PFLANZENSCHUTZ

EINE MONATSSCHRIFT FÜR DIE PRAXIS

Herausgegeben von der Bayerischen Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, München

Schriftleitung: Dr. Karl Böning, München

Bayerischer Landwirtschafts-Verlag GmbH., München 2, Marsstraße 22 - Fernruf 50241

6. Jahrgang | Februar 1954 | Nummer 2

Die Tätigkeit der „Amtlichen Pflanzenbeschau" in Bayern im Jahre 1953

Von Hermann Bollow,

Bayerische Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, München

Die „Amtliche Pflanzenbeschau" gliedert sich in die Einfuhr- und in die Ausfuhrkontrolle. Die erstere soll Deutschland vor der Einschleppung unerwünschter bakterieller, pilzlicher und tierischer Schädlinge schützen und dadurch die einheimischen Kulturen vor Schäden bewahren. Wie Deutschland sich zu schützen sucht, so natürlich auch alle anderen Länder. Je nach dem Charakter des Landes (Klima, Bodengestalt, Art der Kulturpflanzen usw.) sind die Bestimmungen verschieden. Daß die Vorschriften des Auslandes eingehalten werden und das erforderliche Gesundheitszeugnis ausgestellt wird — nahezu alle Sendungen von Pflanzen, Pflanzenteilen und auch viele pflanzliche Erzeugnisse müssen von einem Zeugnis begleitet sein — ist Aufgabe der Ausfuhrkontrolle. Sie hat also die Aufgabe, den Exporteur (Absender) vor Schaden zu bewahren, der entstehen kann, wenn eine Sendung nicht den Vorschriften des Empfangslandes entspricht und zurückgewiesen also nicht hereingelassen wird. Aber nicht nur allein für den Warenverkehr mit dem Ausland, sondern auch zwischen der Bundesrepublik und der Ostzone sind für den Versand der meisten Pflanzen-, Pflanzenteile und pflanzliche Erzeugnisse Gesundheitszeugnisse, und zwar solche für „Interzonale Sendungen" Vorschrift. Der Aufgabenbereich der „Amtlichen Pflanzenbeschau" ist, wie bereits aus diesen wenigen Zeilen ersichtlich, nicht nur vielseitig und umfangreich, sondern auch von großer wirtschaftlicher Bedeutung.

Im Kalenderjahr 1953 wurden insgesamt

43 904 Sendungen im Gewicht von 360 508 961,5 kg untersucht. Hiervon entfielen auf die Einfuhrkontrolle

39 950 Sendungen im Gewicht von 299 159 195,5 kg = 90.2% auf die Ausfuhrkontrolle,

3954 Sendungen im Gewicht von 61 349 766 kg = 9,8% über deren einzelne Zusammensetzung usw. anschließend berichtet werden soll.

1. Einfuhrkontrolle

Die Einfuhr der untersuchungspflichtigen Erzeugnisse kann nur an bestimmten Grenzübergangsstellen, den sogenannten Einlaßstellen erfolgen. Die dort befindlichen Grenzzollämter sind zur Abfertigung solcher Waren berechtigt, wobei aber die Ermächtigung teilweise nicht für alle untersuchungspflichtigen Waren gilt, bzw. auf ein oder mehrere Länder beschränkt ist oder aber die besondere Vorschrift besteht, daß die pflanzensanitäre Untersuchung an bestimmten Orten vorgenommen werden muß.

In Bayern haben die nachfolgend aufgeführten Zollämter solche Abfertigungsermächtigungen:

Zollamt	ermächtigt für*)	Einschränkung
Fürth (b. Nürnberg)-Flughafen	Bzw. Dek. Frü. Kart.	
Furth i. W.	Frü. Kart.	nur für Waren aus der Tschechoslowakei
Hof Bhf.	Bzw. Bsch. Dek. Frü. Kart.	nur für Waren aus der Ostzone und Oststaaten
Kiefersfelden (Straße)	Frü.	pflanzensanitäre Abfertigung muß in München erfolgen
Kufstein Bhf.	Bzw. Bsch. Dek. Frü. Kart.	pflanzensanitäre Abfertigung muß in München erfolgen
Lindau-Reutin	Bzw. Dek. Frü. Kart.	
„ Ziegelhaus	Bzw. Dek. Frü. Kart.	
„ Hafen	Bzw. Dek. Frü. Kart.	
München-Hbf.	Bzw. Bsch. Dek. Frü. Kart.	
„ Großmarkthalle	Bzw. Bsch. Dek. Frü. Kart.	
„ Post	Bzw. Bsch. Dek. Frü. Kart.	
„ Riem-Flughafen	Bzw. Bsch. Dek. Frü. Kart.	
Passau-Bhf.	Bzw. Bsch. Dek. Frü. Kart.	pflanzensanitäre Abfertigung kann auch in München erfolgen
„ Donaulände	Frü. Kart.	
Schirnding	Bzw. Bsch. Dek. Frü. Kart.	für Waren aus allen Südoststaaten
Schwarzbach (Straße)	Frü.	pflanzensanitäre Abfertigung muß in München erfolgen

*) Bzw. = Bulben, Knollen und Zwiebeln von Blüten- oder Blattpflanzen; Bsch. = Baumschulerzeugnisse und gärtnerische Holzgewächse zum Anbau, zur Anzucht, Veredelung oder Vermehrung; Dek. = Blumen, Blumenknospen, Blattwerk, Blätter, Zweige und andere Pflanzenteile zu Binde-, Dekorations- und sonstigen Verarbeitungszwecken, einschl. für die aus vorgenannten Pflanzenteilen gefertigten ziergärtnerischen Arbeiten; Frü. = frische Früchte und frische Abfälle davon; Kart. = Saat-, Speise- und Industriekartoffeln.

COMMONWEALTH MYCOLOGICAL INSTITUTE
29 MAY 1954

Über die Zusammensetzung der Einfuhren sowie deren Aufschlüsselung nach Herkunftsländern geben die beigegebenen Tabellen Auskunft.

Tabelle 1

Gesamt-Einfuhr 1953

Inhalt	Anzahl der Sendungen	Gewicht in kg
Äpfel	7 299	71 311 202
Birnen	3 638	25 050 010
Quitten	4	29 200
Kirschen	1 484	7 722 814
Pflaumen	1 074	6 097 660
Aprikosen	1 394	7 730 630
Pfirsiche	5 231	28 250 683
Erdbeeren	444	1 476 908
Weintrauben	5 308	36 252 250
Zitronen	2 400	36 859 604
Orangen	3 509	35 352 418
Mandarinen	1 365	13 064 484
Grapefruit	3	29 877
Kaki	8	47 185
Kartoffeln	2 364	29 372 425
Topinambur	1	9 200
Reben	39	174 626
Blumenziebeln und -knollen	19	117,8
Zierpflanzen	6	1 100
Schnittblumen	3 691	45 182,6
Lorbeer	608	27 069
Bindegrün	2	29
Magnolienblätter	1	4 795
Augenstecklinge (Kartoffeln)	1	7
Forstsämereien	4	498,8
Gesamt:	39 897	298 909 375,2
Ostzone:		
Baumschulerzeugnisse	1	10
Schnittblumen	1	2,3
Topfpflanzen	51	249 808
	53	249 820,3
Gesamt:	**39 950**	**299 159 195,5**

Tabelle 2

Gesamt-Einfuhr, nach Ländern aufgeschlüsselt

Herkunftsland	Art der Sendung	Zahl	Gewicht in kg
I. Europäische Länder			
1. Belgien	Blumenzwiebeln	1	1
	Schnittblumen	1	0,6
	Zierpflanzen	4	1 091
		6	1 092,6
2. Bulgarien	Erdbeeren	4	22 195
	Weintrauben	1047	9 685 873
		1051	9 708 068
3. Cypern	Weintrauben	2	9 913
	Orangen	9	136 717
		11	146 630
4. Dänemark	Äpfel	1	6 200
5. Frankreich	Schnittblumen	29	1 064
6. Griechenland	Kartoffeln	2	4
	Pfirsiche	2	16 800
	Weintrauben	554	5 391 467
	Zitronen	8	86 006
	Orangen	35	355 152
	Mandarinen	26	299 329
		627	6 148 758
7. Holland	Blumenzwiebeln	17	112,8
	Schnittblumen	395	13 301
	Kartoffeln	2	27 010
		414	40 423,8
8. Italien	Blumenzwiebeln	1	4
	Schnittblumen	3264	30 815
	Kartoffeln	2350	29 269 666
	Äpfel	7146	69 967 467
	Birnen	3315	22 797 386
	Quitten	2	8 520
	Kirschen	1337	6 892 861
	Pflaumen	1061	6 020 542
	Aprikosen	880	4 845 170
	Pfirsiche	5198	28 073 973
	Erdbeeren	434	1 436 549
	Weintrauben	2689	14 244 652
	Zitronen	2392	36 773 598
	Orangen	3465	34 860 549
	Mandarinen	1339	12 765 155
	Grapefruit	3	29 877
	Kaki	8	47 185
	Topinambur	1	9 200
	Reben	39	174 626
	Zierpflanzen	2	9
	Bindegrün	2	29
	Lorbeer	608	27 069
	Magnolienblätter	1	4 795
		35 537	268 279 689
9. Jugoslawien	Kartoffeln	7	74 940
	Äpfel	78	541 577
	Birnen	31	158 949
	Quitten	2	20 680
	Kirschen	147	829 953
	Pflaumen	12	72 099
	Aprikosen	296	1 626 406
	Pfirsiche	29	148 929
	Erdbeeren	6	18 164
	Weintrauben	794	5 518 798
		1402	9 010 495
10. Österreich	Kartoffeln	3	805
	Äpfel	5	14 364
	Forstsamen	4	498,8
		12	15 667,8
11. Schweiz	Schnittblumen	1	1
	Äpfel	69	781 594
	Birnen	89	1 073 275
	Aprikosen	1	6 086
		160	1 860 956
12. Tschechoslowakei	Birnen	203	1 020 400
13. Türkei	Weintrauben	8	55 297
14. Ungarn	Pflaumen	1	5 019
	Aprikosen	217	1 252 368
	Pfirsiche	2	10 981
	Weintrauben	214	1 346 250
		434	2 614 618
15. Ostzone	Baumschulerzeugnisse	1	10
	Schnittblumen	1	2,3
	Topfpflanzen	51	249 808
		53	249 820,3
II. Außereuropäische Länder			
1. Südafrikan. Union	Schnittblumen	1	1
2. Vereinigte Staaten von Nordamerika (USA)	Augenstecklinge (Kartoffel)	1	7

Als Einfuhrland steht Italien, wie in den Vorjahren, an erster Stelle. Aus diesem Lande stammten 88,9%, das sind 35 537 Sendungen. Es folgen in weitem Abstand Jugoslawien mit 1402 Sendungen = 3,5% und Bulgarien mit 1051 Sendungen = 2,7%. Die Beteiligung der anderen Länder liegt nur noch bei Griechenland bei 1,6%, bei Holland und Ungarn bei rund 1%. Der Anteil aller sonstigen Länder erreicht nur noch Bruchteile von Prozenten, wobei aber be-

Tabelle 3

Gesamtzahl der Zurückweisungen

194 Sendungen im Gewicht von 1 553 596 kg

Aufteilung nach Ländern und Grund der Zurückweisungen

Inhalt	Italien			Jugoslawien			Ungarn		
	Zahl	Gewicht in kg	Grund*)	Zahl	Gewicht in kg	Grund*)	Zahl	Gewicht in kg	Grund*)
Äpfel	99	1 011 626	SJS	—	—	—	—	—	—
Birnen	32	224 708	SJS	1	160	SJS	—	—	—
Kirschen	—	—	—	2	8 145	KFF	—	—	—
Pflaumen	30	179 244	SJS	—	—	—	—	—	—
Aprikosen	—	—	—	10	51 724	SJS	3	15 555	SJS
Pfirsiche	11	62 374	SJS	—	—	—	—	—	—
Schnittblumen	6	60	NW	—	—	—	—	—	—
	178	1 478 012		13	60 029		3	15 555	

*) SJS = San-José-Schildlaus (Quadraspidiotus perniciosus); KFF = Kirschfruchtfliege (Rhagoletis cerasi); NW = Nelkenwickler (Tortrix pronubana).

dacht werden muß, daß es sich nur um die Einfuhren handelt, die über bayerische Einlaß-Stellen in das Bundesgebiet gelangten. Bei den anderen Bundesländern liegen die Zahlen naturgemäß anders.

Durch die Untersuchungen wurde an 194 Sendungen Befall mit tierischen Schädlingen, insbesondere mit San-José-Schildlaus festgestellt. Daneben konnte in einigen Fällen Befall mit Kirschfruchtfliege und Nelkenwickler ermittelt werden. Alle diese Sendungen wurden in das Herkunftsland zurückgewiesen. Diese Länder, die Zahl und der Inhalt der einzelnen Sendungen sind aus der vorstehenden Tabelle ersichtlich.

Wenn die Zahl der Zurückweisungen, gemessen an der Zahl der Gesamteinfuhren gering ist, beträgt sie doch nur wenig über 0,05%, so wird aber dadurch doch die Notwendigkeit der pflanzensanitären Untersuchungen bewiesen. Die genauen Untersuchungen an den deutschen Einlaßstellen verhindern nicht nur eine Einschleppung von Schädlingen, sondern bewirken gleichzeitig, daß die Ausfuhrländer selbst mehr auf den Befall achten und weniger befallenes Obst — also bessere Qualität — senden. Daß dieses der Fall ist, beweist ein Vergleich der Rückweisungen im Berichtsjahr 1949/50 (siehe „Pflanzenschutz", 2. Jahrgang 1950, Seite 87 bis 92). In diesem Jahr wurden nämlich bei einer Einfuhr von nur 18 695 Sendungen 1269 Sendungen, das sind 6,8%, beanstandet.

Welche Bedeutung die Einlaßstelle München-Großmarkthalle hat, geht eindeutig aus der Tatsache hervor, daß von den 39 950 Sendungen allein 35 525 = 88,9% hier abgefertigt wurden. Von den übrigen Einlaßstellen fertigten nur noch Lindau und Schirnding sowie Flughafen Fürth nennenswerte Mengen ab, wobei an letzterer wie auch am Flughaben München-Riem fast ausschließlich Schnittblumen zur Abfertigung kamen.

Da von der Einlaßstelle München-Großmarkthalle als einzige Stelle genaue Angaben über die Abfertigung während des Kalenderjahres 1952 vorliegen, sollen diese hier gebracht werden. In der beigegebenen Tabelle 4 werden

Tabelle 4

Einlaßstelle: München-Großmarkthalle

	1953			1952	
	Anzahl der Sendungen	Gewicht in kg	mehr (+) oder weniger (—) gegen 1952 in Sendungen	Anzahl der Sendungen	Gewicht in kg
Äpfel	7167	69 979 343	+1848	5319	46 881 720
Birnen	3339	22 897 204	+1051	2288	13 281 642
Quitten	4	29 200	+ 1	3	19 470
Kirschen	1484	7 722 814	— 386	1870	10 026 434
Pflaumen	1068	6 065 340	— 230	1298	7 248 366
Aprikosen	1391	7 715 178	+ 546	845	4 578 311
Pfirsiche	5201	28 098 633	+1035	4166	23 475 472
Erdbeeren	443	1 472 588	+ 12	431	1 406 000
Heidelbeeren	—	—	— 1	1	4 725
Preißelbeeren	—	—	— 1	1	2 008
Weintrauben	5287	36 163 178	+ 532	4755	28 574 151
Zitronen	2393	36 780 104	+ 33	2360	36 317 691
Orangen	3482	35 083 168	—3257	6739	67 676 838
Mandarinen	1365	13 064 484	— 236	1601	15 432 346
Grapefruit	3	29 877	— 3	6	54 644
Clementinen	—	—	— 1	1	1 969
Kaki	8	47 185	+ 2	6	30 998
Kartoffeln	2361	29 351 685	— 336	2697	29 237 132
Topinambur	1	9 200	— 1	2	7
Reben	39	174 626	+ 4	35	156 855
Baumschulerzeugnisse	—	—	— 3	3	47
Blumenzwiebeln und -knollen	13	60	— 39	52	669
Zierpflanzen	4	12	— 28	32	409
Schnittblumen	300	11 212	+ 132	168	7 923
Lorbeer	168	24 869	+ 81	87	17 040
Bindegrün	1	1	— 4	5	254
Magnolienblätter	1	4 795	— 2	3	8 743
Augenstecklinge (Kartoffeln)	1	7	+ 1	—	—
	35 524	294 724 723	+ 750	34 774	274 341 864
Außerdem aus der Ostzone:					
Topfpflanzen (Erika)	1	27 500	— 1	2	48 875
Gesamt:	35 525	294 752 223	+ 749	34 776	274 390 739

Tabelle 5

Abfertigungen an der Einlaßstelle München-Großmarkthalle aufgeschlüsselt nach Ländern

Europäische Länder

Herkunftsland	Inhalt der Sendungen	1953 Anzahl der Sendungen	1953 Gewicht in kg	1953 mehr (+) oder weniger (—) gegen 1952 in Sendungen	1952 Anzahl der Sendungen	1952 Gewicht in kg
1. Belgien	Äpfel	—	—	— 5	5	30 150
	Weintrauben	—	—	— 2	2	206
	Blumenzwiebeln und -knollen	1	1	0	1	1
	Schnittblumen	1	0,6	0	1	1
		2	1,6	— 7	9	30 358
2. Bulgarien	Erdbeeren	4	22 195	+ 3	1	4 781
	Weintrauben	1047	9 685 873	+ 339	708	6 014 942
	Zierpflanzen	—		— 1	1	1
		1051	9 708 068	+ 341	710	6 019 724
3. Cypern	Trauben	2	9 913	+ 2	—	—
	Orangen	9	136 717	— 18	27	346 359
		11	146 630	— 16	27	346 359
4. Dänemark	Äpfel	1	6 200	+ 1	—	—
	Kartoffeln	—	—	— 1	1	20
	Baumschulerzeugnisse	—	—	— 1	1	12
		1	6 200	— 1	2	32
5. Frankreich	Reben	—	—	— 1	1	3
	Blumenzwiebeln und -knollen	—	—	— 1	1	2
	Zierpflanzen	—	—	— 1	1	19
	Schnittblumen	27	981	+ 10	17	296
		27	981	+ 7	20	320
6. Griechenland	Pfirsiche	2	16 800	+ 2	—	—
	Weintrauben	554	5 391 467	+ 246	308	1 871 745
	Zitronen	8	86 006	+ 8	—	—
	Orangen	35	355 152	— 454	489	4 375 913
	Mandarinen	26	299 329	— 25	51	545 963
	Kartoffeln	2	4	+ 2	—	—
	Zierpflanzen	—	—	— 1	1	5
		627	6 048 758	— 222	849	6 793 626
7. Großbritannien	Blumenzwiebeln und -knollen	—	—	— 2	2	12
	Zierpflanzen	—	—	— 4	4	13
		—	—	— 6	6	25
8. Holland	Äpfel	—	—	— 1	1	15 300
	Erdbeeren	—	—	— 1	1	3 022
	Kartoffeln	2	27 010	+ 2	—	—
	Blumenzwiebeln und -knollen	11	55	— 29	40	632
	Zierpflanzen	—	—	— 1	1	14
	Schnittblumen	267	10 128	+ 147	120	7 502
		280	37 193	+ 117	163	26 470
9. Italien	Äpfel	7087	69 431 485	+1799	5288	46 676 504
	Birnen	3293	22 663 955	+1006	2287	13 276 222
	Quitten	2	8 520	— 1	3	19 470
	Kirschen	1337	6 892 861	— 470	1807	9 705 324
	Pflaumen	1055	5 988 222	— 198	1253	7 005 577
	Aprikosen	877	4 830 318	+ 254	623	3 262 224
	Pfirsiche	5168	27 921 923	+1007	4161	23 443 399
	Erdbeeren	433	1 432 229	+ 4	429	1 398 197
	Preißelbeeren	—	—	— 1	1	2 008
	Weintrauben	2668	14 135 580	— 139	2807	14 992 335
	Zitronen	2385	36 694 098	+ 33	2352	36 187 797
	Orangen	3438	34 591 279	—2780	6218	62 892 272
	Mandarinen	1339	12 765 155	— 211	1550	14 886 383
	Grapefruit	3	29 877	— 1	4	54 565
	Clementinen	—	—	— 1	1	1 969
	Kaki	8	47 185	+ 2	6	30 998
	Kartoffeln	2348	29 249 676	— 340	2688	29 129 929
	Topinambur	1	9 200	+ 1		
	Reben	39	174 626	+ 7	32	156 850
	Blumenzwiebeln und -knollen	1	4	+ 1	—	—
	Zierpflanzen	2	9	— 2	4	156
	Schnittblumen	4	101	+ 1	3	65
	Lorbeer	168	24 869	+ 81	87	17 040
	Bindegrün	1	1	— 4	5	254
	Magnolienblätter	1	4 795	— 2	3	8 743
		31 658	266 895 968	+2734	28 924	253 248 281

Herkunftsland	Inhalt der Sendungen	1953 Anzahl der Sendungen	1953 Gewicht in kg	1953 mehr (+) oder weniger (—) gegen 1952 in Sendungen	1952 Anzahl der Sendungen	1952 Gewicht in kg
10. Jugoslawien	Äpfel	78	541 577	+ 58	20	133 457
	Birnen	31	158 949	+ 30	1	5 420
	Quitten	2	20 680	+ 2	—	—
	Kirschen	147	829 953	+ 84	63	321 110
	Pflaumen	12	72 099	— 33	45	242 789
	Aprikosen	296	1 626 406	+ 249	47	296 388
	Pfirsiche	29	148 929	+ 24	5	32 073
	Erdbeeren	6	18 164	+ 6	—	—
	Weintrauben	794	5 518 798	— 133	927	5 676 953
	Kartoffeln	7	74 940	+ 7	—	—
		1402	9 010 495	+ 294	1108	6 708 190
11. Malta	Kartoffeln	—	—	— 7	7	106 891
12. Österreich	Äpfel	1	81	— 2	3	26 200
	Kartoffeln	2	55	+ 1	1	300
	Topinambur	—	—	— 2	2	7
	Reben	—	—	— 2	2	2
	Blumenzwiebeln und -knollen	—	—	— 3	3	7
	Zierpflanzen	2	3	— 5	7	137
	Forstsamen	4	498,8	+ 4	—	—
		9	637,8	— 9	18	26 653
13. Schweiz	Äpfel	—	—	— 2	2	109
	Aprikosen	1	6 086	+ 1	—	—
	Baumschulerzeugnisse	—	—	— 2	2	27
	Blumenzwiebeln und -knollen	—	—	— 2	2	3
	Zierpflanzen	—	—	— 9	9	48
	Schnittblumen	1	1	— 4	5	21
		2	6 087	— 18	20	208
14. Spanien	Orangen	—	—	— 1	1	10 000
15. Tschechoslowakei	Birnen	15	74 400	+ 15	—	—
	Heidelbeeren	—	—	— 1	1	4 725
		15	74 400	+ 14	1	4 725
16. Türkei	Weintrauben	8	55 297	+ 6	2	11 520
17. Ungarn	Pflaumen	1	5 019	+ 1	—	—
	Aprikosen	217	1 523 368	+ 42	175	1 019 699
	Pfirsiche	2	10 981	+ 2	—	6 450
	Weintrauben	214	1 346 250	+ 213	1	—
		434	2 885 618	+ 258	176	1 026 149
18. Ostzone	Topfpflanzen (Erika)	1	27 500	+ 1	2	48 875
	Außereuropäische Länder					
1. Brasilien	Zierpflanzen	—	—	— 1	1	8
2. Libanon	Zitronen	—	—	— 8	8	129 894
	Orangen	—	—	— 4	4	52 294
		—	—	— 12	12	182 188
3. Südafrikan. Union	Zierpflanzen			— 1	1	3
	Schnittblumen	1	1	— 20	21	31
		1	1	— 21	22	34
4. U.S.A. (Vereinigte Staaten von Nordamerika)	Grapefruit	—	—	— 2	2	79
	Blumenzwiebeln und -knollen	—	—	— 3	3	8
	Zierpflanzen	—	—	— 1	1	5
	Schnittblumen	—	—	— 1	1	7
	Augenstecklinge (Kartoffel)	1	7	+ 1	—	—
		1	7	— 6	7	99

die Gesamtabfertigungen der Jahre 1952 und 1953 gebracht, wobei die Zu- oder Abnahme der Sendungen der einzelnen Warenarten angegeben ist.

Die Tabelle ist nicht nur interessant, weil sie insgesamt eine Zunahme der Abfertigung zeigt, sondern auch die Verschiebungen innerhalb der einzelnen Fruchtsorten. Es muß der Anschein entstehen, als ob sich die Einfuhr zu Gunsten des wertvolleren Obstes, wie Äpfel, Birnen, Aprikosen und Pfirsiche verschiebt. Ebenso auffällig ist die sehr starke Abnahme der Orangen und Mandarinen, doch kann durch die Einfuhren an der Großmarkthalle nicht auf die Gesamteinfuhren im Bundesgebiet geschlossen werden, da um nur ein Beispiel zu geben, die Einfuhr spanischer Orangen über außerbayerische Einlaßstellen erfolgt.

Um einen Überblick über die Herkünfte der Einfuhren zu geben, wurden in der Tabelle 5 alle an der Einlaßstelle München-Großmarkthalle in den Jahren 1952 und 1953 abgefertigten Sendungen nach Ländern aufgeschlüsselt. Da alle Einfuhren aus den süd- und südosteuropäischen Ländern — mit ganz wenigen Ausnahmen — an dieser Stelle untersucht werden, gibt die Tabelle Aufschluß über die Schwankungen der Einfuhr.

Italien steht als Lieferant nach wie vor an erster Stelle. Es hat trotz starker Verminderung der Orangen-Einfuhr, im Kalenderjahr 1953 sogar noch 2734 Sendungen mehr geliefert als 1952. Diese Steigerung ist besonders auf größere Einfuhren von Äpfeln, Birnen, Pfirsichen und Aprikosen zurückzuführen. An zweiter Stelle, wenn auch in großem Abstand, folgt Jugoslawien, auch aus diesem Land wurden 1953 294 Sendungen mehr eingeführt. An dritter Stelle steht Bulgarien. Abgenommen hat die Einfuhr besonders stark aus Griechenland, aber auch aus anderen Ländern ist sie zurückgegangen.

Tabelle 6

Zurückweisungen

1953		1952	
Zahl der Sendungen	Gewicht in kg	Zahl der Sendungen	Gewicht in kg
187	1 543 466	131	874 951

Aufteilung nach Ländern und Grund der Zurückweisung

Inhalt der Sendung	Italien						Jugoslawien						Ungarn					
	1953			1952			1953			1952			1953			1952		
	Zahl	Gewicht	Grund*)	Zahl	Gewicht	Grund*)	Zahl	Gewicht	Grund*)	Zahl	Gewicht	Grund*)	Zahl	Gewicht	Grund*)	Zahl	Gewicht	Grund*)
Äpfel	98	1 001 556	SJS	39	338 989	SJS	—	—	—	3	20 835	SJS	—	—	—	—	—	—
Birnen	32	224 708	SJS	16	108 125	SJS	1	160	SJS	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Kirschen	—	—	—	1	5 000	SJS	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Kirschen	—	—	—	18	96 896	KFF	2	8 145	KFF	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Pflaumen	30	179 244	SJS	34	185 163	SJS	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Aprikosen	—	—	—	—	—	—	10	51 724	SJS	—	—	—	3	15 555	SJS	1	6000	SJS
Pfirsiche	11	62 374	SJS	15	92 474	SJS	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Mandarinen	—	—	—	2	19 500	MFF	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Clementinen	—	—	—	1	1 969	MFF	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Gesamt	171	1 467 882		126	848 116		13	60 029		3	20 835		3	15 555		1	6000	

*) SJS = San-José-Schildlaus; KFF = Kirschfruchtfliege; MFF = Mittelmeerfruchtfliege.

Über die Zurückweisung an der Einlaßstelle München-Großmarkthalle gibt Tabelle 6 Auskunft.

Durch die Zweiteilung Deutschlands ist der amtlichen Pflanzenbeschau noch eine besondere Arbeit erwachsen, und zwar die Behandlung der sog. „durchlaufenden Sendungen", d. h. solcher, die aus dem Ausland kommen und ohne Umladung in die Ostzone oder nach Westberlin gehen. Für diese Sendungen müssen nach den bestehenden Bestimmungen besondere Gesundheitszeugnisse, und zwar solche für „Internationale Sendungen" erstellt werden. Welche zusätzliche Belastungen diese Bestimmungen bedeuten, zeigt die Zahl der ausgestellten Zeugnisse, sie betrug für das Jahr 1953 insgesamt 5421 Stück. In der beigegebenen Tabelle 7 sind diese Sendungen nach Zahl, Art und Gewicht aufgeschlüsselt.

Tabelle 7

Durchlaufende Sendungen nach Westberlin und der Ostzone

Art der Sendung	Anzahl	Gewicht in kg
Äpfel	837	10 572 488
Birnen	225	1 653 972
Kirschen	176	905 311
Pflaumen	266	1 589 441
Aprikosen	29	359 057
Pfirsiche	495	2 740 663
Erdbeeren	97	315 850
Weintrauben	247	1 842 846
Zitronen	627	10 533 865
Orangen	346	3 845 872
Mandarinen	144	1 632 445
Haselnüsse	9	91 760
Walnüsse	4	51 810
Mandeln	3	21 000
Melonen	3	17 660
Maronen	1	1 200
Feigen	7	134 984
Kartoffeln	346	4 161 279
Tomaten	381	2 954 800
Gurken	54	288 670
Erbsen	26	139 639
Bohnen	381	1 931 847
Karotten	60	495 404
Blumenkohl	468	3 848 973
Spinat	2	7 350
Salat	84	319 968
Paprika	19	97 015
Zwiebeln	79	878 523
Knoblauch	5	29 326
Gesamt:	**5421**	**51 462 814**

Da die durchlaufenden Sendungen eine ganze Reihe von Waren enthalten, die nicht untersuchungspflichtig sind, deren Herkunft aber unter Umständen interessant ist, wurden sie in Tabelle 8 nach Herkunftsländern aufgeschlüsselt. In dieser Tabelle werden z. B. auch Sendungen aus Spanien aufgeführt. Der anscheinend entstehende Widerspruch — wurden an bayerischen Einlaßstellen im Jahre 1953 doch gar keine Sendungen aus Spanien abgefertigt — entsteht dadurch, daß für diese Sendungen erst in München der Auftrag zur Weiterleitung erfolgte. An der abfertigenden Einlaßstelle, z. B. Friedrichshafen, konnte in solchen Fällen das interzonale Zeugnis nicht ausgestellt werden.

Tabelle 8

Durchlaufende Sendungen
nach Herkunftsländern aufgeschlüsselt

Herkunftsland	Art der Sendung	Anzahl	Gewicht in kg
1. Bulgarien	Birnen	1	6 000
	Weintrauben	52	518 029
	Tomaten	33	277 012
		86	801 041
2. Griechenland	Weintrauben	24	219 490
	Feigen	1	10 000
	Zwiebeln	13	159 260
		38	388 750
3. Italien	Äpfel	794	10 117 594
	Birnen	223	1 642 778
	Kirschen	176	905 311
	Pflaumen	266	1 589 441
	Aprikosen	26	343 000
	Pfirsiche	495	2 740 663
	Erdbeeren	97	315 850
	Weintrauben	159	984 642
	Zitronen	627	10 533 865
	Orangen	339	3 760 147
	Mandarinen	138	1 575 920
	Haselnüsse	9	91 760

Herkunftsland	Art der Sendung	Anzahl	Gewicht in kg
	Walnüsse	4	51 810
	Mandeln	3	21 000
	Maronen	1	1 200
	Feigen	6	124 984
	Kartoffeln	346	4 161 279
	Tomaten	348	2 677 788
	Gurken	54	288 670
	Erbsen	26	139 639
	Bohnen	381	1 931 847
	Karotten	60	495 404
	Blumenkohl	468	3 848 973
	Spinat	2	7 350
	Salat	84	319 968
	Paprika	19	97 015
	Zwiebeln	66	719 263
	Knoblauch	5	29 326
		5222	49 516 487
4. Jugoslawien	Birnen	1	5 194
	Aprikosen	1	5 000
	Weintrauben	9	94 895
	Melonen	3	17 660
		14	122 749
5. Spanien	Weintrauben	2	20 150
	Orangen	7	85 725
	Mandarinen	6	56 525
		15	162 400
6. Schweiz	Äpfel	43	454 690
7. Ungarn	Aprikosen	2	11 057
	Weintrauben	1	5 640
		3	16 697

2. Ausfuhrkontrolle

Die Ausfuhr von Pflanzen, Pflanzenteilen und pflanzlichen Erzeugnissen aus Bayern hat im Jahre 1953 einen beachtlichen Umfang angenommen. Es wurden insgesamt für 1057 Sendungen im Gewicht von 13 394 769 kg Zeugnisse ausgestellt. Nun dürfte aber diese Zahl bei weitem nicht der tatsächlichen Ausfuhr entsprechen, denn eine ganze Reihe von Ländern verlangen z. B. für Sämereien, Hopfen, Braugerste, Gemüse usw. keine Gesundheitszeugnisse, sondern lassen solche Waren ohne ein solches in ihr Land, bzw. verlangen für Sämereien nur Atteste über Reinheit und Keimfähigkeit, die von Samenprüfstellen oder Samenkontrollstationen ausgestellt werden. Da erstmalig ein Bericht für ein Kalenderjahr erstellt wird, liegen auch hier leider keine Vergleichszahlen vor. In der Tabelle 9 werden die 1057 Sendungen nach Art, Zahl und Gewicht aufgeschüsselt.

Tabelle 9 **Gesamt-Ausfuhr**

Art der Sendungen	Zahl	Gewicht in kg
Saatkartoffeln	418	6 224 826
Speisekartoffeln	426	5 525 423
Kartoffeln gesamt	844	11 750 249
Baumschulerzeugnisse:		
Obst und Beeren	8	10 496
Forst	11	9 505
Pflanzen (Gemüse und Erdbeeren)	3	169
Zierpflanzen	45	3 022
Blumenzwiebeln	1	4
Schnittblumen	2	2
Gemüse (Speise-Meerrettich)	8	70 350
Sämereien (Gemüse etc.)	33	98 768
„ (Forst-)	71	71 807
Hopfen	33	275 397
Braugerste	3	150 000
Gesamt:	**1062**	**12 439 769**

Den weitaus größten Anteil bei der Ausfuhr haben die Kartoffeln, und zwar machen sie rund 80% aus, wobei der Anteil der Saat- und Speisekartoffeln fast gleich ist. Dann folgen, wenn auch in weitem Abstand, die Forstsämereien, doch machen sie nur etwa 7% der Ausfuhr aus, während derselbe bei den Forstpflanzen nur gut 1% ausmacht. Einen größeren prozentualen Anteil haben dann nur noch die Zierpflanzen mit reichlich 4% und die anderen Sämereien und Hopfen mit je 3%. Bei den anderen Waren liegt der Anteil unter ein Prozent.

Wie bei der Einfuhr werden auch bei der Ausfuhr die Sendungen nach Bestimmungsländern aufgeschlüsselt (Tabelle 10).

Tab. 10 **Ausfuhr aufgeschlüsselt nach Ländern**

I. Europa

Bestimmungsland	Art der Sendung	Zahl	Gewicht in kg
1. Belgien	Forstsämereien	6	17 326
2. Dänemark	Sämereien	1	1 000
	Forstsämereien	23	25 509
		24	26 509
3. Frankreich	Kartoffeln	4	1 235
	Baumschulmaterial	1	18
	Forstsämereien	6	509
		11	1 762
4. Großbritannien	Zierpflanzen	4	16
	Sämereien	2	43
	Forstsämereien	2	11 280
		8	11 339
5. Holland	Kartoffeln	5	353
	Zierpflanzen	1	4
	Forstsämereien	4	5 135
	Meerettichwurzeln	1	15 000
		11	20 492
6. Italien	Kartoffeln	547	7 845 223
	Pflanzen (Erdbeer-)	1	15
	Zierpflanzen	4	65
	Schnittblumen	1	1
	Forstsämereien	4	1 300
		557	7 846 604
7. Jugoslawien	Sämereien	1	3 200
8. Luxemburg	Kartoffeln	5	44 150
	Forstsämereien	2	31
		7	44 181
9. Norwegen	Forstsämereien	2	60
10. Österreich	Kartoffeln	30	411 321
	Zierpflanzen	2	7
	Pflanzen (Gemüse-)	2	154
	Forstpflanzen	7	9 107
	Forstsämereien	10	9 949
		51	430 538
11. Portugal	Kartoffeln	3	3 500
	Forstpflanzen	1	7
		4	3 507
12. Rumänien	Sämereien	5	20 169
	Hopfen	3	34 440
		8	54 609
13. Saargebiet	Kartoffeln	37	555 000
	Gemüse (Meerrett.)	1	250
	Baumschulmaterial	1	2 850
	Zierpflanzen	3	613
	Sämereien	4	1 578
		46	560 291
14. Spanien	Kartoffeln	32	470 000
	Sämereien	1	150
	Hopfen	1	22 618
		34	492 768

Bestimmungsland	Art der Sendung	Zahl	Gewicht in kg
15. Schweden	Zierpflanzen	4	100
	Forstsämereien	12	708
		16	808
16. Schweiz	Kartoffeln	169	2 413 500
	Baumschulerzeugn.	3	613
	Zierpflanzen	18	1 960
	Schnittblumen	1	1
		191	2 416 074
17. Tschechoslowakei	Blumenzwiebeln	1	4
	Sämereien	7	49 700
		8	49 704
18. Türkei	Kartoffeln	1	5
	Forstpflanzen	1	360
		2	365
19. Ungarn	Sämereien	10	2 806
	Hopfen	6	65 559
		16	68 365
	II. Asien		
1. Japan	Hopfen	1	5 000
2. Philippinen	Hopfen	7	41 439
3. Thailand	Zierpflanzen	1	3
	III. Afrika		
1. Marokko (Franz.)	Forstpflanzen	2	31
2. Ostafrika (Engl.)	Sämereien	1	2
3. Südafrikan. Union	Kartoffeln	1	375
	IV. Amerika		
1. Argentinien	Zierpflanzen	1	2
	Hopfen	7	66 099
		8	66 101
2. Brasilien	Kartoffeln	10	5 587
	Baumschulerzeugn.	1	15
	Zierpflanzen	1	3
		12	5 605
3. Chile	Sämereien	1	20 120
4. Columbien	Hopfen	1	4 100
5. Costa Rica	Hopfen	1	412
6. Venezuela	Gerste	3	150 000
	Hopfen	1	1 782
		4	151 782
7. Ver. Staaten von Nordamerika (USA)	Baumschulerzeugn.	2	7 000
	Zierpflanzen	6	249
	Meerrettichwurzeln (Gemüse)	6	55 100
	Hopfen	5	33 948
		19	96 297

Als Empfangsland steht Italien an erster Stelle, gingen in dieses Land doch 52,6% aller Sendungen. Mit fast 14,3% folgt dann die Schweiz und in großem Abstand Österreich, das Saargebiet und Spanien.

Auch die Ausfuhrkontrolle ist durch die ostzonalen Bestimmungen stark belastet, auch hier müssen nahezu alle Sendungen nach Westberlin und die Ostzone von einem interzonalen Zeugnis begleitet sein. So wurden im Jahre 1953 für 2892 Sendungen im Gewicht von 48 909 977 kg Zeugnisse ausgestellt. Über die Art und Zahl dieser Sendungen gibt die Tabelle 11 Aufschluß.

Tabelle 11

Interzonale Sendungen und für Westberlin

Art der Sendungen	Anzahl	Gewicht in kg
Birnen	52	249 460
Pflaumen	14	69 866
Heidelbeeren	8	25 580
Kartoffeln	1158	23 650 455
Gurken	30	170 710
Zwiebeln	1	2 500
Getreide	1627	24 741 420
Beerensträucher	1	3
Zierpflanzen	1	3
Gesamt:	**2892**	**48 909 977**

Die Untersuchungen werden von Sachverständigen für die Einfuhr bzw. Ausfuhr durchgeführt. Diese setzen sich aus Angehörigen der Landesanstalt und deren Außenstelle Bayreuth, Beamten der Landwirtschaftsämter, besonders geschulten Zollbeamten und in einigen Fällen auch aus speziell für diesen Zweck ausgebildeten Privatpersonen zusammen. Wie genau dieser Personenkreis arbeitet, zeigt bei der Einfuhr die Zahl der Zurückweisungen und bei der Ausfuhr die Tatsache, daß bis heute noch keine Sendung vom Pflanzenschutzdienst des Empfangslandes wegen des Vorhandenseins einer Krankheit oder eines Schädlings zurückgewiesen wurde.

Bekämpfung der Fritfliege *(Oscinis frit* L.) und der Weizenhalmfliege *(Chlorops pumilionis* BJERK.) mit Lindan-Präparaten

Von Hermann Bollow,

Bayerische Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, München

Bereits bei den ersten Versuchen zur Bekämpfung der Roggengallmücke mit chemischen Mitteln im Jahre 1951 wurde beobachtet, daß auch die Fritfliegen bzw. deren Larven auf diesem Wege angreifbar sind. Hierüber wurde in dieser Zeitschrift Jahrgang 4, 1952, Seite 107—108, kurz berichtet. Da die von dieser Fliege angerichteten Schäden stellenweise sehr beträchtlich sind — auch wenn sie nicht immer deutlich sichtbar und als solche von Fritfliegen erkannt werden — wurden Versuche mit dem Ziel angelegt, genaue Unterlagen über die Wirkung verschiedener Mittel und die Kosten der Bekämpfung zu erhalten.

Wie bekannt, befällt die Fritfliege im Herbst alle Wintersaaten und im Frühjahr besonders Hafer. Bisher wurden Kulturmaßnahmen — im Herbst späte, im Frühjahr möglichst zeitige Aussaat — als einzigst mögliche Bekämpfungsmaßnahme angesehen. Diese Maßnahmen müssen aber in Jahren versagen, in denen — wie im Herbst 1953 — bis in den November oder sogar Dezember hinein mildes und trockenes Wetter herrscht. Da die einzelnen Generationen der Fritfliege nicht scharf gegeneinander abgegrenzt sind, sondern so ineinander übergehen, daß sich zu jeder Zeit in mehr oder weniger großer Zahl fertige Fliegen vorfinden,

fliegt das Tier in solchen Jahren doch den ganzen Spätherbst hindurch. Die Fliegen finden dann zur Eiablage geeignete Wintersaaten, und ihre Larven können auch an den spät in den Boden gebrachten Saaten fühlbare Schäden anrichten. Solche warmen und relativ langen Spätherbste scheinen in den letzten Jahren — seit 1948 — immer häufiger aufzutreten, wodurch die Bekämpfung dieses Getreideschädlings allein durch späte Aussaat nicht mehr ausreicht. Schlimmer ist es noch, wenn die Wintersaat zu früh oder die Sommersaat zu spät in den Boden kam. In solchen Fällen kann der Befall einen solchen Umfang annehmen, daß große Schäden entstehen. Es läßt sich also praktisch Fritfliegen-Befall erzwingen. Diese Tatsache wurde bei den durchzuführenden Versuchen ausgenutzt, indem die Aussaat zu vier verschiedenen Zeiten mit durchschnittlich je einer Woche Abstand erfolgte. Die erste Aussaat erfolgte etwa Mitte März. Als Versuchsfrucht diente Hafer und Sommergerste. Die Versuche umfaßten insgesamt 186 Parzellen einschließlich der jeweils zwei bzw. drei Wiederholungen. Jede Parzelle hatte eine Größe von 25 qm. Die Bodenbehandlung war normal, desgleichen die Düngung (bei Hafer 60 P, 80 K, 60 N, bei Gerste 60 P, 80 K, 40 N). Die Drillweite betrug 16,7 cm, die Saatstärke 165 kg/ha.

In Vergleich gestellt wurde normal gebeiztes Saatgut mit solchem, das anschließend an die Beizung mit einem Saatschutzpuder (20% Gamma) eingestäubt wurde. Außerdem wurde in anderen Parzellen Gamma-Streumittel in den Boden eingearbeitet und hier normal gebeiztes Saatgut ausgebracht. Die Anwendung der Präparate erfolgte nach den Gebrauchsanweisungen der Herstellerfirmen, d. h. 250 g Saatschutzpuder für 1 dz Saatgut, bzw. 1 kg Gamma-Streumittel je ar. An Mitteln fanden Handelspräparate Verwendung, und zwar Gamalzit-Saatpuder (Anorgana, Gendorf) und Hortex-Saatgutpuder (Merck, Darmstadt). Von den Streumitteln wurden angewandt Gamalzit-Phosphat-Streumittel (Anorgana, Gendorf), Gamma-Streu-Nex (Cela, Ingelheim), Hortex-Streumittel (Merck, Darmstadt) und Verindal-Gamma-Streumittel (Schering, Berlin).

Die Saat ging bei allen vier Saatzeiten und in allen Versuchsparzellen gleichmäßig und lückenlos auf. Der Drahtwurmbefall betrug bei den Parzellen mit nur normal gebeiztem Saatgut etwa das achtfache derjenigen Parzellen, bei denen das Saatgut außerdem noch mit Saatschutzpuder behandelt war, wo sich auf rund 5 m Drillreihe im Durchschnitt drei Drahtwürmer fanden. In den Parzellen, in denen Streumittel in den Boden eingearbeitet war, wurden überhaupt keine Drahtwürmer festgestellt. Bei der Auswertung sind die Drahtwurmschäden nicht berücksichtigt worden. Ein ähnliches Bild zeigte der Fritfliegen-Befall (Tabelle 1). Gegen Ende Mai war der Hafer der unbehandelten Parzellen der vierten Saatzeit sehr stark befallen. Deutlich hoben sich die Parzellen ab, bei denen Streumittel eingearbeitet waren, aber auch dort, wo Saatschutzpuder zur Anwendung gelangte, war der Befall deutlich geringer. In den stark befallenen — nur normal gebeizten — Parzellen hatte eine starke Bestockung der Pflanzen stattgefunden. Auch beim Hafer der 1.—3. Saatzeit war Fritfliegen-Befall festzustellen, doch war er dort wesentlich geringer und fiel eigentlich nur bei den Parzellen mit nur gebeiztem Saatgut auf. In den Parzellen, deren Saatgut noch zusätzlich mit einem Saatschutzpuder behandelt war, waren durchschnittlich auf 2 m Drillreihe 3 Pflanzen durch Fritfliegen-Larven zerstört worden, während bei den mit nicht behandeltem Saatgut bestellten Parzellen der Ausfall zwischen minimal 11 und maximal 37 Pflanzen betrug. Bei den Parzellen mit eingearbeiteten Streumitteln war der Befall praktisch gleich Null. In der zweiten Juli-Hälfte zeigte sich, daß auf diesen Parzellen der Hafer im Reifezustand dem anderen um reichlich eine Woche voraus war. Besonders auffallend war dies bei der vierten Saatzeit. Der Hafer war nicht nur wesentlich höher, sondern wurde bereits gelb, während der übrige noch völlig grün war (siehe Abbildung).

Nahm der Fritfliegen-Befall beim Hafer deutlich sichtbar mit jedem späteren Aussaattermin an Stärke zu, so war dies

Hafer. Links Bodenbehandlung mit Gamma-Mitteln + normale Beizung, rechts nur normale Beizung. phot. Verf.

Tabelle 1

Fritfliegen-Befall

Saatzeit	nur Beizung Befallszahlen*) und Abweichung	Beizung + Saatschutzpuder Befallszahlen und Abweichung	Beizung + Gamma-Streumittel Befallszahlen u. Abweichung
a) Hafer			
15.–18. 3. 53	11 (± 4,5)	6 (± 3)	3 (± 1,1)
21.–25. 3. 53	7 (± 3,0)	5 (± 1)	2 (± 0,5)
30. 3.–2. 4. 53	26 (± 5,4)	10 (± 2,1)	4 (± 0,7)
13. 4.–17. 4. 53	27 (± 6,0)	9 (± 2,1)	4 (± 1,2)
Durchschnitt:	17,7 (± 4,7)	7,5 (± 2)	3,7 (± 0,9)
b) Gerste			
15.–18. 3. 53	7 (± 1,9)	5 (± 0,4)	2 (± 0,8)
21.–25. 3. 53	11 (± 4,9)	7 (± 2,1)	2 (± 0,3)
30. 3.–2. 4. 53	18 (± 3,5)	8 (± 1,6)	5 (± 0,8)
13. 4.–17. 4. 53	21 (± 5,6)	12 (± 2,1)	6 (± 1,0)
Durchschnitt:	14,2 (± 3,9)	8 (± 1,5)	3,7 (± 0,7)

*) Die Zahlen wurden durch 36 bzw. 48 Auszählungen der gleichartig behandelten Parzellen und der Wiederholungen je Saatzeit ermittelt. Ausgezählt wurden jeweils 5 m Drillreihe.

bei der Sommergerste scheinbar nicht der Fall. Er war hier im allgemeinen etwas geringer und zeigte deutliche Unterschiede nur bei der dritten und vierten Aussaat.

Die Stärke des Befalles mit Fritfliegen zeigt sich deutlich aus der beigegebenen Tabelle 2 „Ernteergebnisse". Zu dieser muß bemerkt werden, daß von den einzelnen Parzellen jeweils 20 m² abgeerntet wurden. Bei den Körnererträgen ist von allen gleichaltrig behandelten Parzellen der Mittelwert und die Abweichungen angegeben, bei den Stroherträgen dagegen nur der Mittelwert. Sie wurden durch jeweils 48 Auszählungen ermittelt. Angaben über die einzelnen Präparate zu machen erübrigte sich, da sich hier keine wesentliche Unterschiede ergaben.

Zeigten die Versuche mit Hafer bereits auf dem Halm deutliche Unterschiede, so waren diese bei der Gerste bei weitem nicht so auffällig. Eindeutig läßt die Tabelle aber bei beiden Versuchsfrüchten das Absinken der Körner- und Stroherträge mit jeder späteren Aussaatzeit erkennen. In erster Linie ist dies auf den mit fortschreitender Jahreszeit immer stärker werdenden Befall mit Fritfliegen zurückzuführen. Späte Aussaat wirkt sich naturgemäß auch ohne Fritfliegenbefall erntemäßig ungünstiger aus, da die winterliche Bodenfeuchtigkeit nicht mehr in vollem Umfang zur Verfügung steht. Der auffallend hohe Ertrag bei der nur gebeizten Saat der zweiten Saatzeit, und zwar bei Hafer wie bei Gerste, dürfte auf klimatische Einflüsse zurückgehen. Praktisch war das Wetter nach der ersten Aussaat zu mild, so daß bereits kurz nach dem Auflaufen ein starker Befall erfolgte, während nach dem Auflaufen der Saat des zweiten Termins ein Wetterrückschlag erfolgte. Während

Tabelle 2 **Ernteergebnisse**

Saatzeit	nur Beizung		Beizung + Saatschutzpuder				Beizung + Gamma-Streumittel			
	Körnerertrag	Strohertrag	Körnerertrag		Strohertrag		Körnerertrag		Strohertrag	
	Mittelwert und Abweichung in kg	Mittelwert in kg	Mittelwert und Abweichung in kg	mehr (+) in %	Mittelwert in kg	mehr (+) wen. (—) in %	Mittelwert und Abweichung in kg	mehr (+) in %	Mittelwert in kg	mehr (+) wen. (—) in %
Hafer										
15.–18. 3. 53	6,360 (± 0,315)	4,380	6,900 (± 0,482)	+ 8,49	3,250	—25,79	7,380 (± 0,802)	+16,03	4,350	— 0,68
21.–25. 3. 53	6,990 (± 0,290)	4,310	7,040 (± 0,210)	+ 0,71	5,290	+22,73	7,490 (± 0,680)	+ 8,15	4,930	+14,38
30. 3.–2. 4. 53	5,950 (± 0,180)	4,300	7,630 (± 0,368)	+28,23	4,820	+12,09	7,980 (± 0,720)	+34,11	4,320	+ 0,46
13. 4.–17. 4. 53	5,730 (± 0,210)	4,170	6,970 (± 0,530)	+21,64	4,420	+ 5,99	7,240 (± 0,765)	+26,35	4,850	+16,30
Durchschnitt:	6,270 (± 0,248)	4,290	7,130 (± 0,397)	+13,71	4,440	+ 3,49	7,300 (± 0,741)	+16,42	4,810	+12,12
Gerste										
15.–18. 3. 53	6,240 (± 0,680)	4,310	7,380 (± 0,270)	+18,27	4,820	+11,83	7,860 (± 0,620)	+25,96	4,110	— 4,64
21.–25. 3. 53	7,890 (± 0,220)	5,310	7,980 (± 0,340)	+ 1,14	4,420	—20,13	7,970 (± 0,586)	+ 1,01	4,730	—10,92
30. 3.–2. 4. 53	6,090 (± 0,450)	3,710	6,230 (± 0,395)	+ 2,29	2,990	—19,40	6,820 (± 0,490)	+11,95	3,830	+ 3,23
13. 4.–17. 4. 53	5,600 (± 0,140)	2,600	6,930 (± 0,410)	+23,75	3,620	+39,23	7,240 (± 0,515)	+29,46	3,410	+31,15
Durchschnitt:	6,450 (± 0,372)	3,980	7,210 (± 0,354)	+11,78	3,960	— 0,50	7,470 (± 0,553)	+15,83	4,020	+ 1,00

dieser Zeit flogen keine bzw. wenige Fritfliegen, so daß ein Befall praktisch unterblieb. Aus diesem Grunde ergab auch die Anwendung von Saatschutzpudern bzw. Gamma-Streumitteln nur geringe Mehrerträge. Von dieser Ausnahme abgesehen brachte aber die Anwendung von Saatschutzmitteln Körner-Mehrerträge, die bei Hafer zwischen 8½% und gut 28% und bei Gerste zwischen 2% und rund 24% lagen. Besonders auffallend ist die Steigerung bei der dritten und vierten Saatzeit, also gerade bei denjenigen, die besonders stark von Fritfliegen befallen und bei Verwendung von nur gebeiztem Saatgut die geringsten Erträge aufweisen. Hier zeigte sich einwandfrei die Wirkung auf diesen Schädling. Im ganzen gesehen lag bei der Anwendung von Saatschutzpudern im Durchschnitt der Körnerertrag bei Hafer um fast 14%, bei Gerste um nahezu 12% höher als bei reiner Beizung. Noch größer waren die Mehrerträge bei Hafer bei Einarbeitung von Gamma-Streumitteln in den Boden. Sie lagen je nach der Saatzeit zwischen 16% und 34%. Auch hier ergab sich das gleiche Bild wie bei den Saatschutzpudern. Die Steigerungen waren am höchsten bei der am stärksten befallenen dritten und vierten Saatzeit. Bei der Gerste ergab sich ein ähnliches Bild. Die Abweichung bei der dritten Saatzeit dürfte in den stellenweise sich stark ändernden Bodenverhältnissen der Versuchsfläche zu suchen sein, die eine nicht zu unterschätzende Rolle spielen. Im Durchschnitt ergab die Anwendung von Gamma-Streumitteln eine Ertragssteigerung von rund 16%.

Abschließend kann zu den Versuchen gesagt werden, daß die Anwendung von Saatschutzpudern bei Sommergetreide in jedem Fall zu empfehlen ist. Es werden ja hiermit nicht nur Fritfliegen, sondern gleichzeitig auch die schädlichen Bodeninsekten, wie Drahtwürmer, Haarmücken-Larven usw. bekämpft. Die Mehrausgabe von etwa DM 2.50 je Zentner Saatgut macht sich in jedem Falle durch die höheren Ernteerträge bezahlt. Besonders ist die Anwendung zu empfehlen, wenn durch Witterungseinflüsse eine frühzeitige Aussaat unmöglich gemacht wird, da in diesen Fällen die Gefahr eines starken Fritfliegen-Befalles besteht.

Wenn durch das Einarbeiten von Gamma-Streumitteln im Vergleich zu den Saatschutzpudern die Steigerung der Erträge nur relativ gering ist, so liegt dies daran, daß durch die Saatgutpuderung bereits eine recht gute Wirkung erzielt wurde, die durch die Bodenbehandlung zwar noch gesteigert wurde, aber nicht mehr entscheidende Differenzen hervorbringen konnte. Die Bodenbehandlung hält jedoch länger vor, während die Wirkung der Saatschutzpuder je nach Witterung und Boden zwischen sechs und zwölf Wochen im Durchschnitt nach ca. acht Wochen vorüber ist. Dies zeigte sich deutlich daran, daß in den Parzellen, in denen Streumittel eingearbeitet waren, die durch Fritfliegen der Sommergeneration verursachte Weißährigkeit nicht auftrat, während bei Verwendung von Saatschutzpuder solcher Befall — wenn auch in geringem Umfang — festzustellen war. Aus diesem Grunde scheint die Verwendung von Streumitteln nur bei Wintersaaten von Bedeutung zu sein, da die Saatschutzpuder hier nur die Saaten vor der Herbstgeneration der Fritfliege schützen, wogegen bei Anwendung von Streumitteln sich dieser Schutz über die ganze Vegetationszeit erstrecken könnte.

Da die Anwendung von Gamma-Streumitteln in einer Aufwandmenge von 1 kg/a im Getreidebau jedoch wirtschaftlich nicht tragbar ist, haben Versuche mit Bodenbehandlung vorerst nur theoretische Bedeutung. Sie werden aber fortgesetzt, um die Frage der Wirtschaftlichkeit noch weiter zu prüfen.

Die Tatsache, daß die Gamma-Isomere des Hexachlorcylohexans vom Saftstrom der Pflanze aufgenommen wird und es auf diese Weise möglich ist, tierische Schädlinge zu bekämpfen, die bisher durch ihre mehr oder weniger im Innern der Pflanzen erfolgende Entwicklung nicht angreifbar waren, gab Veranlassung, Tast-Versuche zur Bekämpfung der Weizenhalmfliege durchzuführen. Dieses Tier, das in allen Teilen Bayerns mehr oder weniger häufig auftritt, verursacht bekanntlich das „Steckenbleiben" in Ähren bzw. unvollständiges und schlechtes Schossen und schlechte Körnerausbildung. Besonders im Alpenvorland ist die Weizenhalmfliege stark verbreitet, so daß Weizenschläge mit ⅔ befallenen Halmen keine Seltenheit sind. Als Bekämpfungsmaßnahmen kannte man bisher nur wachstumsfördernde Maßnahmen und die Wahl raschwüchsiger Sorten. Um überhaupt ein Bild zu bekommen, ob eine Bekämpfung möglich ist, wurde auf die Anwendung von Saatschutzpudern verzichtet und nur Gamma-Streumittel, von den bei den Fritfliegen-Bekämpfungsversuchen genannten Firmen angewandt. Es werden in vier Winterweizen-Schlägen zwischen 120 und 230 ar jeweils 1 kg/a in den Boden eingearbeitet. Zum Vergleich blieben daneben liegende Schläge von etwa gleicher Größe unbehandelt. Der Erfolg war überraschend, fand sich bei den Vergleichsschlägen regelmäßig ein Befall zwischen 50 und ca. 65%, so war bei den behandelten Schlägen nur jeweils ein Befall zwischen 2 und 3% festzustellen (Tabelle 3). Bei den Kontrollen zeigte sich, daß sowohl eine Eiablage stattgefunden hatte, auch waren die Fliegenlarven geschlüpft und hatten sich in die die Ähre umschließenden Blätter eingebohrt, waren aber hier nach einer kurzen Fraßzeit eingegangen. Der typische Fraßgang, der normalerweise von der Ähre bis zum ersten Knoten reicht, war bei den behandelten Schlägen nur höchstens 1 cm lang. Am Ende dieses Ganges fanden sich die abgestorbenen Larven. Die mit dem Saftstrom bis zu diesen, vom Erdboden (Wurzelhals) zwischen 40 und 50 cm entfernt liegenden Stellen

Tabelle 3

Weizenhalmfliegen-Befall

Bezeichnung	unbehandelt Befallszahlen*) und Abweichung	Gamma-Streumittel Befallszahlen und Abweichung
Versuch 1 . . .	53 (± 9,3)	5 (± 1,2)
„ 2 . . .	44 (± 5,0)	6 (± 2,1)
„ 3 . . .	49 (± 11,8)	7 (± 1,8)
„ 4 . . .	56 (± 14,6)	5 (± 1,0)
Durchschnitt:	50,5 (± 10,2)	5,7 (± 1,1)

*) Die Zahlen wurden durch jeweils 24 Auszählungen von je 2 m Drillreihe ermittelt.

herangeführten winzigen Mengen des Mittels hatten genügt, um die Larven abzutöten. Leider war es nicht möglich, die Versuche bis zur Ernte zu kontrollieren, da durch Hagel ein ca. 50%iger Schaden verursacht wurde. Trotz dieses Hagelschadens war die Ernte noch so groß, wie in den Vorjahren.

Wenn sich aus diesen Tastversuchen auch noch nichts genaues über die benötigten Mengen, Kosten usw. sagen läßt, so ist doch die Tatsache, daß die Möglichkeit einer Bekämpfung dieser Getreideschädlinge besteht, Anlaß genug, die Versuche in größerem Umfange weiter fortzuführen.

Sporenfang-Methoden

Von Gabriele Baumeister, Obstbauversuchsanstalt Jork

Eines der Hauptprobleme bei der Durchführung einer wirksamen Schorfbekämpfung ist ein gut arbeitender Warndienst. Drei Vorbedingungen bilden hierzu die Grundlage:

1. eine genaue Kenntnis der Sporenverhältnisse bereits vor Beginn des Sporenfluges, also vor dem Regenfall,
2. die Beobachtung der beim Regen ausgeschleuderten Sporenmenge und
3. die Feststellung der Keimungsverhältnisse nach dem Sporenflug, denn nicht jedes Freiwerden von Sporen bedeutet schon eine Schorfinfektion.

Mit der Kontrolle der Sporenverhältnisse in den Sporenbehältern — der Perithecien — muß schon vor Eintreten der eigentlichen Sporenflugzeit begonnen werden, etwa ab Mitte März. Dazu werden im Freien gelagerte schorfbefallene Apfel- oder auch Birnenblätter unter dem Mikroskop untersucht. Die Sporenbehälter lassen sich deutlich erkennen, lassen sich messen, und ihr Reifegrad anhand ihrer Größe und Druckempfindlichkeit feststellen. Treten dabei die in der typischen Form hintereinander aufgereihten acht Sporen auf, so kann man mit dem baldigen Beginn von Sporenflügen rechnen und muß sich dementsprechend bei den nächsten Regenfällen vorsehen. Auch während der eigentlichen Sporenflugzeit empfiehlt es sich, die Perithecien laufend weiter zu untersuchen, da sie Auskunft über das Verhältnis der bereits entlassenen wie über noch zu erwartende Sporenflüge geben. Erst wenn die Sporenbehälter nur noch ganz vereinzelt Sporen in sich tragen, kann man von einem Ausklingen der Sporenflugzeit sprechen. Dieser Zeitpunkt tritt im allgemeinen Anfang Juni ein.

Der zweite Weg zur Feststellung der zu erwartenden und der bereits erfolgten Sporenflüge ist die Registrierung des Sporenflugs. Sie kann einmal auf der Grundlage des Laboratoriumsversuches, zum anderen durch den Freilandversuch gewonnen werden.

Die Laboratoriumsmethode ermöglicht die Auslösung eines Sporenflugs bereits bevor er draußen im Obsthof erfolgt und gibt Hinweise auf die Stärke des beim nächsten Regen zu erwartenden Fluges. Diese Methode beschreibt bereits Wiesmann in seiner grundlegenden Arbeit über den Apfelschorf. Blattstücke aus im Freien überwinternden Blättern werden vor Versuchsbeginn eine Viertelstunde gewässert. Darauf werden sie in verschiedenen Petrischalen, die als feuchte Kammern dienen, untergebracht. Die Blattstücke liegen auf einer doppelten Schicht wassergetränkten Filtrierpapiers. Über jedem Blattstück wird in 2 mm Entfernung ein mit Vaseline bestrichener Objektträger angebracht. Drei Tage nach Versuchsbeginn werden die Ascosporen auf dem Objektträger ausgezählt.

Diese Objektträgermethode, in etwas abgewandelter Form auch „Wageninger Methode" genannt, wird auch von Soenen und Weber verwendet. Sie hat zwar den Vorteil, die Stärke des zu erwartenden Sporenfluges vorauszusagen — eine Möglichkeit, die auch die Perithecienuntersuchungen bieten — daneben hat sie aber den großen Nachteil, daß bei dieser Methode eine Wettervorhersage unerläßlich ist. Der Zeitraum zwischen der Feststellung der Ergebnisse des Laborversuches und dem tatsächlich erfolgenden Regen kann unter Umständen zu kurz sein, um einen Warndienst noch durchführen zu können.

Der Freilandversuch befaßt sich im Gegensatz zur Laboratoriumsmethode nur mit den tatsächlich stattgefundenen Sporenflügen. Er gibt uns also nach dem Regenfall an, wie stark der Sporenflug gewesen ist. Auch hierbei gibt es wieder die verschiedensten Wege, die schließlich zu der heute gebräuchlichen Arbeitsweise mit der Sporenfalle führten

Bereits 1925 entwickelte der Amerikaner Frey eine Maschine, die die Luft bis 1 m über dem Erdboden filterte, so daß sich die darin enthaltenen Sporenmengen feststellen ließen. Eine weitere in den dreißiger Jahren vielverwendete Methode war die „Objektträgermethode". Mit Vaseline bestrichene Objektträger wurden an Drahtschlingen in die Apfelbäume gehängt und die auf diese Weise gefangenen Sporen unter dem Mikroskop ausgezählt. Der Nachteil dieser Methode besteht darin, daß der Regen, der den Sporenflug auslöst, den Objektträger genau wie die Blätter trifft und eventuell dorthin gelangte Sporen wieder abwaschen kann. Es ist hierbei dem Zufall überlassen, ob überhaupt Sporen auf den Objektträger gelangen. Hängt der Objektträger ungünstig, so kann es vorkommen, daß gar keine Sporen gefunden werden, obgleich der Sporenflug stark war, wie die später allenthalben auf den Blättern sichtbar werdenden Infektionen beweisen.

Heute bedient man sich darum allgemein der „Saugpumpenmethode", die zuerst von Keitt, Jones ausgearbeitet und von Wiesmann verbessert wurde.

Auf dieser Grundlage basiert auch die Sporenfangmethode von Bodmer und Soenen, die eine Apparatur in Form eines Trichters gebrauchten, dessen weite Öffnung dem Wind zugekehrt war. Diese Apparatur wurde später verbessert durch die Kombination mit einem elektrischen Staubsauger, einem Transformator für alle Voltspannungen, einem Spezialgerät, das die Luft über einen auswechselbaren Metallobjektträger treibt und einem Zinktrichter von 60 cm Durchmesser.

Bei uns in der Obstbauversuchsanstalt Jork verwendet man zum Sporenfang eine von Friedrich konstruierte Sporenfalle in Verbindung mit einer Saugpumpe, die sich leicht überall im Freien aufstellen läßt. Wir haben eine feststehende Pumpenanlage im Hof der Versuchsanstalt, die durch einen Elektromotor angetrieben wird und eine bewegliche Pumpe, deren Benzinmotor (Ilomotor) es uns ermöglicht, auch im Obsthof Sporen zu fangen. Zur Überprüfung der Sporenflüge bei der stationären Anlage werden bereits im Herbst schorfbefallene Blätter gesammelt, die in Holzkästen im Freien überwintern. Ein Drahtgitter schützt die Blätter vor dem Wegwehen. Sobald im Frühjahr die im Labor erfolgenden Perithecienuntersuchungen ein Reifwerden der Sporen vermuten lassen, wird die Sporenpumpe beim nächsten Regenfall eingesetzt. Die Sporenfalle,

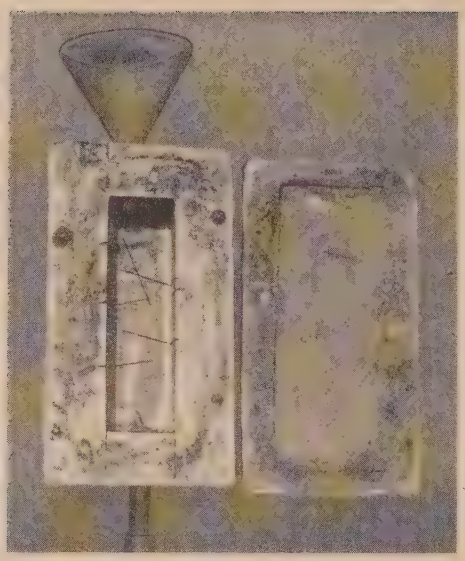

Abb. 1: Sporenfalle nach Friedrich (geöffnet)

die aus einem luftdichten Holzkasten besteht, in dem innen Einschnitte zur Befestigung der mit Vaseline bestrichenen Deckgläser angebracht sind, wird mit ihrem Glastrichter so auf die Blätterkisten gelegt, daß die Trichteröffnung dem Wind zugekehrt ist. (Abb. 1).

Die dem Trichter gegenüber liegende Seite besitzt einen Ansatzstutzen, an dem sich der Gummischlauch befindet, der die Sporenfalle mit einer Pfeifferpumpe (Pharma Nr. 1900, Pfeiffer, Wetzlar) verbindet, die ein Durchsaugen der Luft durch den Glastrichter ermöglicht (2,5 cbm pro Stunde). (Abb. 2)

Mit dem Luftstrom werden auch die aus den Blättern freiwerdenden Sporen angesogen, die auf der Vaseline des Deckgläschens festkleben. In bestimmten Zeitabständen wird das Deckgläschen ausgewechselt und die Anzahl der Sporen unter dem Mikroskop ausgezählt. Hierzu genügt schon eine 250-fache Vergrößerung. Zur Erleichterung des Auszählens wird im Okular ein Netzmikrometer eingeschaltet.

Durch die Anhäufung der Blätter in der Kiste werden natürlich mehr Sporen erhalten, als sie frei im Obsthof zu finden sind. Darum wird auch noch eine fahrbare Pumpstation benutzt, die in jedem beliebigen Obsthof aufgestellt werden kann. Sie ist im Prinzip genau so gebaut wie die stationäre Pumpanlage, nur erfolgt der Antrieb durch einen Benzinmotor, da im Obsthof kaum mit elektrischem Strom zu rechnen ist. Die Sporenfallen werden im Obsthof in den Bäumen angebracht, wobei die Trichteröffnung auch hier dem Wind zugekehrt ist. Bei beiden Fangmethoden ließen

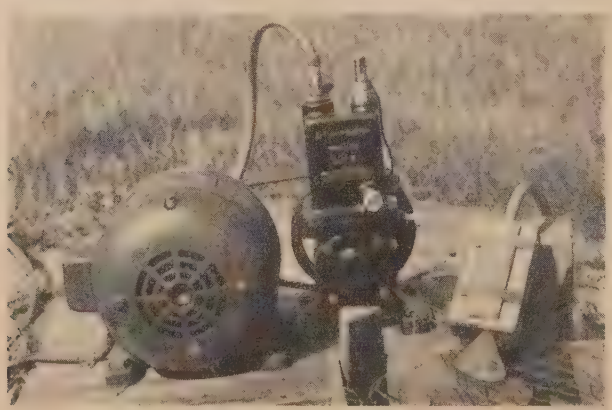

Abb. 2: Sporenfalle mit Pfeifferpumpe und Elektromotor

sich übereinstimmend Sporenflüge erhalten, der Unterschied lag einzig in der Zahl der gefangenen Sporen. Die Sporenmenge bei der stationären Anlage betrug ein Vielfaches von der im freien Obsthof erhaltenen. Das ist erklärlich, da im Obsthof nie soviel Blätter zusammenliegen wie wir sie in unseren Kisten sammeln können. Dafür ist aber das Ergebnis bei unserer feststehenden Pumpstation genauer, da es nicht so vom Zufall abhängig ist wie im Obsthof.

Die von Friedrich konstruierte Sporenfalle hat bei Untersuchungen der Sporenflüge, die sich über mehrere Stunden erstrecken können, den Nachteil, daß das Deckgläschen wenigstens alle Stunden ausgetauscht werden muß, um einen genauen Überblick über die Stärke des Fluges in den einzelnen Zeitabschnitten zu gewinnen. Um diesem Übelstand abzuhelfen, ist unter maßgeblicher Mitwirkung von Bömeke an der Obstbauversuchsanstalt in Jork eine automatische Sporenfalle in Entwicklung (Abb. 3). Diese Falle besteht aus einem wasser- und luftdichten tragbaren Holzkasten, in den ein Uhrwerk eingebaut ist, das sich regulieren läßt. Am Minutenzeiger befindet sich eine Welle, die in einer Stunde 2 cm Zwirnsfaden aufrollt. Der Faden ist mit einem Schieber verbunden, der einen Objektträger gleichmäßig an einer Trichteröffnung vorbeischiebt, also 2 cm pro Stunde. An der gegenüberliegenden

Abb. 3: Automatische Sporenfalle. Links geschlossen, rechts geöffnet, das Werk herausgenommen

Seite des Kastens ist genau wie bei der Friedrich'schen Sporenfalle ein Ansatzstutzen für den Gummischlauch, der mit der Pfeifferpumpe verbunden ist. Durch den Trichter, der zu einer sehr feinen Spitze ausgezogen ist, um einen möglichst schmalen Sporenstrich auf dem vaselinbestrichenen Objektträger aufzuzeichnen, wird der Luftstrom mit den Sporen hindurchgesogen. Die Sporen kleben auf dem Objektträger fest, der kontinuierlich weitergeschoben wird, so daß nach den sieben Stunden, die diese Sporenfalle nacheinander arbeitet, der gesamte Flug als feiner Strich zu beobachten ist. Man kann nun unter dem Mikroskop das An- und Abschwellen des Sporenfluges fast auf die Minute genau beobachten. Die Apparatur läßt sich auch auf eine längere Zeitdauer einstellen, z. B. auf 24 Stunden, indem man den Objektträger verlängert oder aber den Schieber verlangsamt. Eine Verlängerung des Objektträgers würde eine Vergrößerung des Holzbehälters erfordern, der dadurch für den Transport zu unhandlich würde. Ein Verlangsamen des Schiebers hätte ein Zusammendrängen der Sporenflüge zur Folge, dadurch würde das Auszählen der Sporen erschwert. Auch die Genauigkeit würde darunter leiden, da die Sporenflüge der einzelnen Minuten zu dicht beieinander lägen, um sie noch auseinanderzuhalten. Gewiß wird diese Sporenfalle noch weiter ausgebaut und der Arbeitsprozeß noch vereinfacht werden müssen, weil vorläufig das Auszählen der Sporen unter dem Mikroskop noch zuviel Zeit erfordert.

Unabhängig von dieser Sporenfalle wurde im letzten Jahr auch in England eine automatische Sporenfalle konstruiert, die bisher in drei Exemplaren zum Einsatz kam. Es handelt sich um eine Sporenfalle, die 24 Stunden nacheinander läuft. Sie ist mit einem Regenschreiber und einem Thermographen gekoppelt. Unter einem beweglichen Arm, der sich stets in Windrichtung einstellt, ist ein Objektträger befestigt, der von einem Uhrwerk langsam nach oben gezogen wird. Über dem Objektträger befindet sich ein Metallbehälter,

der ein kleines Loch an der Spitze hat. Die Luft wird mit Hilfe eines Elektromotors durch das Loch in den Behälter gesaugt. Die in der Luft enthaltenen Sporen setzen sich auf dem Objektträger fest, der das Loch im Laufe von 24 Stunden in seiner ganzen Länge passiert. Das Prinzip dieser englischen Sporenfalle ist also das gleiche, wie es auch für die Jorker Sporenfalle gilt.

Alle bisher beschriebenen Sporenfangmethoden geben nur Auskunft über die Vorbedingungen einer Schorfinfektion, nämlich den Sporenflug, sie sagen aber nichts darüber aus, ob der Sporenflug zu einer Infektion geführt hat.

Wir kommen nun zum dritten wichtigen Punkt bei der Durchführung des Warndienstes, die Feststellung der Infektion. Sie darf nicht erst beim Sichtbarwerden der Sommersporen erfolgen, denn dann ist es für eine Bekämpfung bereits zu spät, sondern muß möglichst schon gleich nach dem Sporenflug erkannt werden. Dazu haben uns die Amerikaner Sproston und Mills ein Mittel in die Hand gegeben. Sie untersuchten die Abhängigkeit der Keimung der Ascosporen von Temperatur und Feuchtigkeitsdauer und stellten die dabei gefundenen Ergebnisse in einer Sporenkeimungstabelle zusammen, die auch von uns übernommen werden konnte und in Abb. 4 in Diagrammform dargestellt ist*). Wir haben dadurch die Möglichkeit erhalten, bereits wenige Stunden nach dem Sporenflug feststellen zu können, ob wir mit einer Infektion rechnen müssen oder nicht. Danach können wir unsere Spritzungen einteilen. Während wir früher nur mit vorbeugenden Spritzungen (prophylaktischen) arbeiten konnten, steht uns jetzt auch der Weg der heilenden (curativen) Spritzung offen, wie sie sich uns in den Quecksilbermitteln darbietet.

Es handelt sich jetzt nicht nur um eine Warnung für die Gesamtheit der Bauern, sondern auch zusätzlich um eine Beobachtungsmöglichkeit des einzelnen Obstbauern, der auf Grund der Feststellung von Temperatur und Feuchtigkeitsverhältnissen nach der Tabelle von Mills selbst urteilen kann, ob der Sporenflug für seinen Obsthof gefährlich geworden ist. Er muß dann sofort zu curativen Spritzungen — in den meisten Fällen Quecksilbermitteln — greifen.

Die Praxis des Schorfwarndienstes sieht bei uns so aus: nach wie vor werden die Sporenflüge registriert und schon

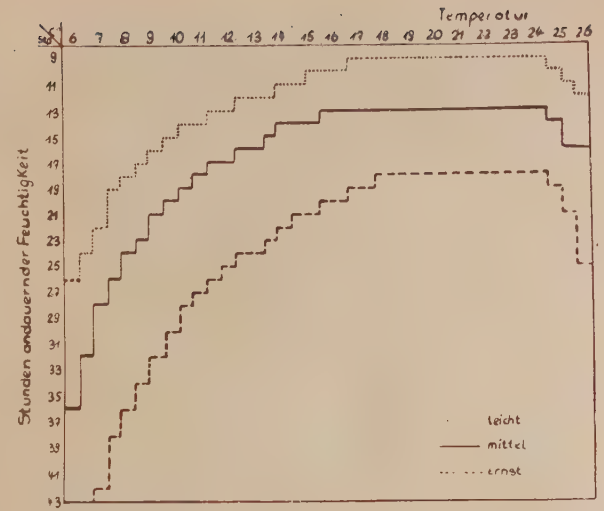

Abb. 4: Sporenkeimungs-Diagramm nach Sproston (etwas abgeändert)

vorher bekanntgegeben — auf Grund der geschilderten Untersuchungsmöglichkeiten — ob ein Sporenflug erwartet werden kann, damit die Obstbauern, die prophylaktisch arbeiten wollen, ihre Spritzungen noch möglichst vor dem zu erwartenden Sporenflug erledigen können. Für diejenigen, die sich auf die curative Spritzung mit Quecksilber festgelegt haben und die, die nicht mehr zur prophylaktischen Spritzung gekommen sind, wird dann eine weitere Warnung durchgegeben, wenn die Vorbedingungen für die Keimung der Ascosporen erfüllt sind.

*) Anmerkung der Schriftleitung. Der Gebrauch des Diagramms geschieht in der Weise, daß man die durch wenigstens drei Messungen am Tage (morgens, mittags bzw. am frühen Nachmittag und abends) ermittelte Durchschnittstemperatur auf der waagerechten Achse aufsucht und von hier senkrecht bis zum Schnittpunkt mit der Kurve (für leichte, mittlere oder schwere Infektion) herunter geht. Der Schnittpunkt der durch diesen Punkt gezogenen Waagerechten mit der senkrechten Achse gibt die Mindestzahl der Stunden an, die es regnen muß, um eine Infektion in einem der Kurve entsprechenden Intensitätsgrade hervorzurufen.

Literaturhinweise

Bömeke, H.: Mitt. d. Obstbauversuchsanst. Jork, 7, 4, 1952, 58—65.

Bömeke, H.: Mitt. d. Obstbauversuchsanst. Jork, 8, 7, 1953, 163—166.

Frey, C. N. u. Keitt, G. W.: Journ. of Agric. Res. Vol. 30, 1925, 529—540.

Friedrichs, G.: Gartenbauwissenschaft XI, 1938.

Keitt, G.W. u. Jones, L. K.: Agric. Exp. Stat., Univ. of Wisconsin, Madison, Res. Bull. 73, Dez. 1926, 1—104.

Soenen, A.: Gorsem 1951.

Sproston, Th.: Agric. Exp. Stat. Univ. of Vermont, Burlington, Vermon, Bull. 550, Febr. 1949.

Weber, A.: Erhversfrugtavleren 5, 17, 1951, 103.

Wiesmann, R.: Landwirtschaft. Jahrb. d. Schweiz, 46, 1932, 621—678; dasselbe 49, 1935, 147—175.

Ohne: Automatische Sporenfalle, The Commercial Grower 16. April 1953, 812.

Sonstiges

Der Leiter des Referates Pflanzenschutz beim Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, Dr. Heinz Drees, zum Ministerialrat ernannt

Der Leiter des Referates „Pflanzenschutz" beim Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, Dr. Heinz Drees, ist mit Wirkung vom 1. Januar 1954 zum Ministerialrat ernannt worden. Damit ist dem gesamten deutschen Pflanzenschutzdienst eine besondere Anerkennung für bisherige Leistungen, besonders diejenigen des letzten Jahrzehnts, zuteil geworden, die im Zeichen des Wiederaufbaus und des wissenschaftlichen, technischen und organisatorischen Ausbaus gestanden haben. Diese Tatsache festzustellen, erscheint notwendig, weil man im Widerstreit der Auffassungen in grundsätzlichen Fragen des Pflanzenschutzes leicht geneigt ist, über die noch ungelösten Probleme hinaus die wirklichen Leistungen zu ignorieren. Mit der Arbeit des deutschen Pflanzenschutzes der Nachkriegszeit ist der Name des Ernannten engstens verbunden. Es sei deshalb erlaubt, die wesentlichsten Merkmale und Daten seiner Tätigkeit und deren Bedeutung für den deutschen Pflanzenschutzdienst herauszustellen.

Dr. Drees hat sein Fachgebiet in seiner praktisch-wirtschaftlichen Bedeutung von Grund auf kennengelernt, und es ist kein Zufall, daß er während seiner Tätigkeit als Bundesreferatsleiter für Pflanzenschutz den vordringlichen und in die Praxis wirkenden organisatorischen Fragen seine besondere Aufmerksamkeit widmete. Daß ihm beim Pflanzenschutzamt Münster durch dessen Leiter, Oberlandwirtschaftsrat Dr. Winkelmann, der Einblick in die Fülle der pflanzenschutzlichen Aufgaben vermittelt und in die großen Zusammenhänge vertieft wurde, wird von ihm nicht selten anerkennend hervorgehoben. Mit solcher fachlichen Ausrichtung hat er in einer Zeit schlechtester Voraussetzungen bundesmaßstäbliche Aufgaben übernommen, deren Lösung nur unter Berücksichtigung der damaligen vielseitigen Schwierigkeiten richtig bewertet werden kann. Es möge richtig verstanden werden, wenn dabei seine organisatorischen Fähigkeiten als Schlüssel zur Überwindung dieser Schwierigkeiten besondere Erwähnung finden.

Im Zuge der Neuordnung der pflanzenschutzlichen Belange nach Kriegsende hat ihn sein Weg als Referatsleiter über das Zentralamt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (der britischen Besatzungszone) in Hamburg (Anfang 1946) und den Ernährungs- und Landwirtschaftsrat (der US- und britischen Zone) in Stuttgart (1947) zur Verwaltung für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (VELF) des Vereinigten Wirtschaftsgebietes nach Frankfurt/M. (1947) geführt. Wer sich erinnert, mit welchem Mangel an Voraussetzungen der deutsche Pflan-

phot. R. Braun

zenschutz dieser Jahre zu kämpfen hatte, wird die Schwere der Verantwortung ermessen können, die damals getragen worden ist. Die dabei dennoch erzielten Erfolge rechtfertigten die mit der Schaffung des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten 1950 erfolgte Berufung als heutigen Referatsleiter.

In jene Zeit der Neuordnung fallen die von ihm in die Wege geleitete Zusammenfassung der Institute der heutigen Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft sowie die Schaffung des Gesetzes zum Schutze der Kulturpflanzen in neuer Fassung (1949) als rechtliche Grundlage zur Neuorganisation der pflanzenschutzlichen Zuständigkeiten.

Nach 1945 hat Dr. Drees als einer der ersten deutschen Pflanzenärzte die Bedeutung der großräumigen pflanzenschutzlichen Organisation über die politischen Grenzen hinaus für den Erfolg einheitlichen Vorgehens erkannt. Mit der Bildung der Internationalen Kommission zur Bekämpfung des Kartoffelkäfers (CILD, 1947) wurden von ihm deshalb die Voraussetzungen für die Einbeziehung der Bundesrepublik in die internationale Zusammenarbeit geschaffen, an der Westdeutschland erstmalig bereits 1948 anläßlich der Konferenz in Den Haag durch ihn selbst beteiligt war. Damit hat es der deutsche Pflanzenschutzdienst lange vor anderen fachlichen Instituten nach Kriegsende verstanden, das Vertrauen des Auslandes zurückzugewinnen. Zwei Jahre später (1950) nahm Dr. Drees die deutschen Belange bei der Vorbereitungskonferenz zur Neuschaffung der Internationalen Pflanzenschutzkonvention in Den Haag wahr, bei der durch die Initiative der FAO (Food and Agriculture Organisation of the United Nations) die weltweite Zusammenarbeit des Pflanzenschutzes auf breiterer Basis eingeleitet wurde. Unmittelbare internationale Anerkennung wurde dem deutschen Pflanzenschutzdienst durch die Wahl von Dr. Drees in das Exekutiv-Direktorium der Europäischen Pflanzenschutz-Organisation (EPPO) zuteil, die in Erweiterung der oben genannten CILD ins Leben gerufen wurde und der im April 1951 durch Unterzeichnung in Paris 19 europäische Staaten beitraten. Neben den Vertretern Dänemarks, Englands, Italiens und der Schweiz war auch dem deutschen Vertreter damit die Aufgabe zugefallen, die Grundlagen der europäischen Zusammenarbeit im Pflanzenschutz zu schaffen, die sich z. B. im Falle der einheitlichen Abwehr und Bekämpfung des Kartoffelkäfers, der San-José-Schildlaus, des Kartoffelnematoden, der Vorratsschädlinge und der Bisamratte bereits ausgewirkt hat. Es besteht kein Zweifel, daß die bisherige Mitarbeit des deutschen Pflanzenschutzes im Rahmen der EPPO und der Internationalen Pflanzenschutzkonvention (die in Anwesenheit von Dr. Drees im November 1951 in Rom unterzeichnet wurde und der bisher über 40 Staaten beigetreten sind) die Ausrichtung auf die großen, vordringlichen Aufgaben ermöglicht hat. Gerade in dieser Hinsicht hat Dr. Drees bereits wiederholt von der Richtigkeit des von ihm eingeschlagenen Weges überzeugen können. Daß das auch im Rahmen der EPPO der Fall ist und daß diese die Arbeit des deutschen Pflanzenschutzes zu schätzen versteht, beweisen auch die von ihr bereits im Bundesgebiet durchgeführten bzw. besuchten internationalen Arbeitstagungen, von denen die in Köln (1952: Yellow), Leverkusen (1953: verschiedene Probleme) und München (1953: Bisamratte) noch in bester Erinnerung sind.

Für die Ausrichtung des deutschen Pflanzenarztes auf seinen Beruf und für die Wahrnehmung der Berufsinteressen kann es schließlich nicht gleichgültig sein, daß Dr. Drees auch im Rahmen der internationalen Vereinigung der Diplom-Landwirte (Confédération des Ingénieurs et Techniciens Agricoles = CITA) im besonderen Maße tätig geworden ist, und zwar innerhalb der auf dem Gebiet der Phytomedizin gegründeten Sektion „Centre International des Antiparasitaires". Anläßlich der im Oktober 1953 in Neapel stattgefundenen CITA-Tagung wurde er zum Vizepräsidenten der genannten Sektion gewählt.

Der Rückblick auf eine über 15jährige intensive pflanzenschutzliche Arbeit soll nicht abgeschlossen werden, ohne die seit 1951 währende Dozententätigkeit am Zoologischen Institut der Universität Köln über angewandte Zoologie (vom Gesichtspunkt des Pflanzenschutzes) zu erwähnen, die im Hinblick auf die Ausbildung junger Pflanzenärzte Dr. Drees auch die Möglichkeit bietet, auf die Schaffung einer geeigneten Ausbildungsordnung hinzuwirken. Zahlreiche wertvolle Anregungen für die erfolgreiche Arbeit des Pflanzenschutzes sind schließlich von seiner publizistischen Tätigkeit ausgegangen, von der nur die Herausgabe der 1949 geschaffenen Monatsschrift „Gesunde Pflanzen" besonders genannt sei.

Wenn im Rahmen dieses Rückblicks einmal von der Gepflogenheit der Leistungswürdigung im späten Alter abgewichen worden ist, so mag das dem verständlich sein, der um die zurückliegende Arbeit des Gewürdigten und seine Verdienste um die Förderung des Pflanzenschutzes im Bundesgebiet der Nachkriegsjahre weiß. Der aufrichtigen Glückwünsche des deutschen Pflanzenschutzdienstes für seine künftigen Aufgaben darf Ministerialrat Dr. Drees deshalb sicher sein.

E. Leib

Adam Roith, † 20. Dezember 1953

Es ist gerade 30 Jahre her, seit ein junger Mann, aus russischer Kriegsgefangenschaft zurückgekehrt, mir eines Tages ein neuartiges, von ihm erdachtes Fanggerät für Bisamratten vorwies und von seinen Erfahrungen damit sprach. Er hieß Adam Roith, und das von ihm erfundene Gerät war die nach ihm benannte Reuse. Die Erfindung verriet eine scharfe Beobachtungsgabe, und diese im Verein mit der Geschicklichkeit, womit er sie handhabte, öffnete ihm als erstem den Weg zu dem damals neu entstehenden Bisamrattenbekämpfungsdienst an der Bayerischen Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz in München.

Es zeigte sich bald, daß in diesem Mann Besonderes steckte. So, wie er es fertig gebracht hatte, als Kriegsgefangener in Sibirien aus dem Lager zu entkommen und den Weg von dort bis zu den Linien der russischen Kampffront zum größten Teil zu Fuß zurückzulegen, so, wie er als Laie nach seiner Rückkehr an die Konstruktion eines motorlosen Flugzeugs heranging, mit dem ihm schließlich kleinere Flüge gelangen, so entwickelte er auch in seinem Dienstbereich ungewöhnliche Tatkraft, Umsicht und Intelligenz. Er erarbeitete die neue Fangweise des sogenannten Stöberfangverfahrens, bei welchem die Fanggeräte nicht mehr über Nacht auszuliegen brauchen, sondern die Bisamratten eines Gewässers unmittelbar im Anschluß an die Erkundung aus dem besetzten Bau oder auch von außerhalb des Baues in die geschickt eingestellten Fanggeräte getrieben und damit sofort erbeutet werden. Er erfand neue Spezialgeräte, die sogenannten Greiffallen, die sich bewährten und im Laufe der Zeit überall durchgesetzt haben. Adam Roith wurde bald Oberjäger des bayerischen Bekämpfungsdienstes; 1935, als mit meiner Ernennung zum Reichsbeauftragten unser Arbeitsbereich sich auf das ganze Reichsgebiet erweiterte, Inspektor beim Reichsbeauftragten und nach 1945 Oberkontrolleur des süddeutschen Bekämpfungsdienstes. In diesen Stellungen hat er als mein erster Mitarbeiter im Außendienst eine Lebensarbeit geleistet, die nicht nur zu bedeutenden Erfolgen des Bekämpfungsdienstes führte, sondern auch zum Vorbild wurde, als das Ausland auf unsere Arbeit aufmerksam geworden war. Schon 1933, als er mit mir in England und Schottland arbeitete, erregte sein Können Aufsehen; britische Zeitungen nannten ihn damals wegen seines Spürsinns den „muskrat diviner". Doch blieb er nie beim Erreichten stehen, sondern strebte unentwegt und über alle Rück-

schläge hinweg vorwärts. So ist er der unerreichte Meister seines Faches geworden, der immer wieder von europäischen Nachbarstaaten ins Land geholt wurde, um an Ort und Stelle zu raten und zu helfen. Und noch im letzten Jahre wurde er von der europäischen Pflanzenschutzorganisation zum Ausbilder für die Fachleute der dieser Organisation angeschlossenen Befallsländer bestellt.

Sein reger Geist begnügte sich nicht mit der Arbeit im Beruf, sondern betätigte sich auch auf verwandten Gebieten der Schädlingsbekämpfung und des Jagdwesens.

In den letzten Monaten aber begann er, der niemals die mit unserem Außendienst verbundenen Anstrengungen und Strapazen gescheut hat, müde zu werden. Ein längerer Krankenurlaub sollte es ihm ermöglichen, zu rasten und neue Kräfte zu sammeln. Wir hofften, ihn im Frühjahr wieder auf dem Plan zu sehen und ihn an seinem 60. Geburtstag ehren zu können. Das Schicksal wollte es anders. Sein Tod bedeutet einen schweren Verlust für den Bekämpfungsdienst.

A. Pustet

Kleine Mitteilungen

Kornkäferbekämpfung im Stadt- und Landkreis Augsburg

Die Überprüfung von Speichern, Futterkammern und Mühlen ergab immer wieder, daß der Kornkäfer sich auch im Dienstbezirk des Landkreises Augsburg stark ausgebreitet hat, so daß ein Bedürfnis nach einer allgemeinen, wirksamen Bekämpfung vorlag.

Ihre Durchführung ist der Initiative der Bayer. Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz in München zu verdanken, die schon im Herbst 1952 die Anregung zu der umfassenden, nachstehend beschriebenen Bekämpfungsaktion gegeben hat. Der Beschluß hierzu wurde auf einer vom Landrat im Benehmen mit dem Landwirtschaftsamt einberufenen Bürgermeisterversammlung am 10. 12. 1952 gefaßt. Im Vollzuge dieses Beschlusses wurde im Einvernehmen mit dem Landwirtschaftsamt, dem die technische Durchführung und Überwachung der Aktion oblag, u. a. angeordnet: „Zur Durchführung der Bekämpfungsaktion als Selbsthilfeaktion wird für 1953 zwischen Heu- und Getreideernte eine Kontrolle (Kornkäferfahndung) sämtlicher Getreidespeicher (bei Befall eine Bekämpfung) den Gemeinden zur Pflicht gemacht."

Am 11. 5. und 16. 5. 1953 wurden je eine Schulung für die Pflanzenschutzwarte der Gemeinden zur Kornkäferbekämpfung durchgeführt. Von den 79 Gemeinden des Landkreises waren 75 Gemeinden durch ihren Pflanzenschutzwart vertreten. Die Pflanzenschutzwarte der restlichen vier Gemeinden wurden im Außendienst geschult. Bei der Schulung wurden die vom Stadt- und Landkreis Augsburg für alle Gemeinden vorfinanzierten Kornkäfersiebe für den Fahndungsdienst an die Pflanzenschutzwarte ausgegeben. Das Landratsamt kassierte die dafür aufgewandten Beträge wieder von den Gemeinden ein, wogegen die Stadt Augsburg die Siebe den sechs Vororten kostenlos überließ.

Die Speicherkontrollen (Fahndungsdienst) begannen sofort nach den Schulungen. In Stadt- und Landkreis wurden von den Pflanzenschutzwarten der Gemeinden insgesamt 3429 Betriebe einschl. Mühlen überprüft. 253 Betriebe erwiesen sich als befallen, und zwar 79 Speicher mit Getreide, 131 Speicher ohne Getreide und 43 Futterkammern, in denen Bruch aufbewahrt wurde. Die 25 Getreidemühlen im Stadt- und Landkreis Augsburg sind bei den befallenen Betrieben nicht mitgerechnet; sie sind alle wenigstens zeitweise als befallen anzusehen, da in ihnen immer wieder befallenes Getreide angeliefert und verarbeitet wird. Die Müller des hiesigen Dienstbezirkes nehmen, sobald es notwendig wird, eine Bekämpfung selbst vor durch Stäuben mit Rückenstäubern oder Nebeln mit Schwingfeuergeräten.

Einige Mühlenbesitzer haben kleinere Mengen von Kornkäferbekämpfungsmitteln vorrätig. Falls dann ein Bauer verseuchtes Getreide in die Mühle bringt, wird er vom Müller aufgeklärt und er erhält gegen Verrechnung ein Bekämpfungsmittel ausgehändigt, damit er sogleich daheim eine Bekämpfung des Kornkäfers vornehmen kann.

Bei der sich an die Kornkäferfahndung anschließenden Bekämpfung wurden die befallenen Speicher ausgespritzt oder eingestäubt. Als Bekämpfungsmittel kamen ausschließlich anerkannte Präparate auf Grundlage von DDT oder Gamma bzw. kombinierte Mittel, ferner Grodyl neu zur Anwendung. Als Spritzgeräte dienten im allgemeinen Kolbenrückenspritzen. In der Gemeinde Gersthofen wurden 14 Speicher mit der Zapfwellenspritze „Platz" ausgespritzt, wobei das Landwirtschaftsamt einen 25 m langen Hochdruckschlauch zur Verfügung stellte, der durch ein Fenster bzw. über die Treppe in den Speicher geleitet wurde.

Hiergegen ist kein Kraut gewachsen!
U46-Fluid U46 M-Fluid U46 Combi-Fluid
Badische Anilin- & Soda-Fabrik A.G.
LUDWIGSHAFEN A RHEIN

Alle Bauern und Pflanzenschutzwarte waren mit dem Erfolg der Kornkäferbekämpfung sehr zufrieden. Es ist zu erwarten, daß durch die Kornkäferbekämpfung in den Gemeinden nicht nur weitere Fraßschäden durch den Kornkäfer verhindert, sondern auch ein nachhaltiger Rückgang der Anzahl der befallenen Betriebe erreicht wurde. Eine weitere Fahndungs- und Bekämpfungsaktion ist für den Juni 1954 vorgesehen.

Meisel, Landw.-Amt Augsburg

Ein weiterer Beitrag zur praktischen Hornissenbekämpfung

Am 1. Oktober 1953 wurde im Landkreis Parsberg auf dringenden Wunsch eines Bauern eine Hornissenbekämpfung mit Aktivgesarol mit sehr gutem Erfolg durchgeführt.

Das Hornissennest befand sich in einer neugebauten Scheune in 10 m Höhe direkt unter dem First. Da das Nest nur sehr schwer zu erreichen war, gestaltete sich die Bekämpfung schwierig.

Der Besitzer dieser Scheune versuchte wiederholt, das Nest mit einer langen Stange zu beseitigen, was ihm nie gelang. Durch seine Mißerfolge entmutigt, wandte er sich schließlich an das Landwirtschaftsamt. In der Zwischenzeit hatten die Ausmaße des Hornissennestes die Größe eines Bienenkorbes erreicht.

Im Hinblick auf die Besonderheit dieses Falles entschloß sich das Landwirtschaftsamt, die Bekämpfung durch den Pflanzenschutztechniker Meier durchführen zu lassen. Nach kurzer Beobachtung und Überlegung kam dieser zu der Überzeugung, daß die Bekämpfung nur mit einer selbsttätigen Hochdruckspritze durchgeführt werden kann. Der kegelför-

mige Spritzstrahl mußte dabei zwei Aufgaben erfüllen. Er mußte

1. die Hornissen davon abhalten, sich dem Bekämpfer zu nähern,
2. die erforderliche Giftmenge an die herumfliegenden Hornissen, an die Einflugstelle des Nestes und an die Ausflugstelle durch das Dach (beschädigter Dachziegel) heranbringen.

Infolge Zeitmangel ergab sich die Notwendigkeit, die Bekämpfung von 12—13 Uhr an einem sehr warmen Herbsttag (1. 10. 53) durchzuführen. Eine lange Leiter mußte in starker Schräglage, damit der Bekämpfer nicht direkt unter dem Nest zu stehen kam, aufgestellt werden. Er kletterte nun, mit einer Batteriespritze, deren Inhalt aus 20 Liter Wasser und 160 g Aktivgesarol bestand, ausgerüstet, bis zum Nest hoch. Die erste Aufgabe war, die herumfliegenden Hornissen herunterzuspritzen, gleichzeitig aber auch die Einschlupfstelle des Nestes sowie den Ausflug durch das Dach im Auge zu behalten. Schon beim ersten Spritzstrahl gerieten die Hornissen in große Erregung und kamen massenhaft aus dem Nest. Erst nachdem alle noch fliegenden Hornissen zu Boden gespritzt waren, wurde das Nest durch den Spritzstrahl nach und nach heruntergewaschen. Durch die reichliche Spritzbrühmenge — es wurde alles triefend naß gespritzt — waren die Hornissen kurze Zeit flugunfähig. Nach 15 Minuten machte sich aber auch die Giftwirkung bemerkbar, und nach weiteren vier Stunden waren alle Hornissen mit Ausnahme der neu zufliegenden tot. Die neu hinzugekommenen Hornissen kamen ebenfalls nach und nach zu Boden. Schon drei Tage später konnte keine lebende Hornisse mehr beobachtet werden, was für den durchschlagenden Erfolg der Maßnahme zeugte.

Landwirtschaftsamt Parsberg

Berichtigung

Im Aufsatz „Zur Bekämpfung der Blattüpfelkrankheit an Kirschenwildlingen" von Junker in Heft 1 dieses Jahrgangs muß es auf Seite 9 in der oberen Hälfte der Abb. 2 heißen:

statt Parz. 3: Parz. 4
statt Parz. 4: Parz. 5
statt Parz. 5: Parz. 6

Das in diesem Aufsatz genannte Spritzmittel Hora Fc 51 der Firma Fahlberg-List A.G., Wolfenbüttel, ist mit dem inzwischen amtlich geprüften und anerkannten „Arbosan" dieser Firma identisch.

Beilagen-Hinweis

Zu diesem Heft gehört als Beilage: „Naturwissenschaftliche Grundbegriffe für die landbauliche Praxis, Zool. Reihe 36/1954."

PFLANZENSCHUTZ
erscheint einmal monatlich / Herausgeber: Bayerische Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, München / Schriftleiter: Dr. Karl Böning / Verlag und Anzeigenabteilung: Bayerischer Landwirtschaftsverlag G.m.b.H., München 2, Marsstr. 22 (Postschließfach 299), Fernruf 50241, Postscheckkonto München 85570 / Für unverlangt eingegangene Manuskripte wird keine Gewähr übernommen, Rücksendung erfolgt nur, wenn Rückporto beiliegt. / In Österreich für die Herausgabe verantwortlich: Dr. Franz Hain, Wien I, Wallnerstraße 9 - Druck: Buchdruckerei Manz, Dillingen-Donau.

Heinkel's
Kolbenspritze: HEIKO
Membranspritze: HEIME
Brettspritzen: HEIFU I
HEIFU II
KARL HEINKEL
Apparatebau K. G.
GRUNBACH bei Stuttgart
Ruf: Waiblingen 2849

Eine wichtige Aufklärungsschrift

Schädlingsbekämpfung mit chemischen Mitteln und Bienenzucht

Von Dr. N. Mallach
52 Seiten, DM 1.60

Urteile der Fachpresse:

Pflanzenschutzberichte: „. . . Im Hinblick auf die große Bedeutung der Honigbiene für die pflanzliche Produktion ist es selbstverständlich, daß der moderne Pflanzenschutz, der immer mehr und mehr die biologischen Zusammenhänge bei Wahl und Durchführung von Pflanzenschutzmaßnahmen berücksichtigt, auch den Bienenschutz nicht unbeachtet läßt. Andererseits wird auch der Imker, wenn er seine Interessen berücksichtigt sieht, für die notwendigen Pflanzenschutzmaßnahmen Verständnis zeigen. Verfasser unterzog sich der dankenswerten Aufgabe einer monographischen Darstellung des Bienen- und Pflanzenschutzproblems, in der er in objektiver Weise den gegenwärtigen Stand dieses Problems darlegt und die Wege zeigt, die seitens der Landwirtschaft und der Imker beschritten werden müssen, um Bienenschäden zu vermeiden . . ."

Schädlingsbekämpfung: „Die Schrift aus der Feder eines in Theorie und Praxis erfahrenen Wissenschaftlers behandelt einen sehr wichtigen Fragenkomplex. Die Schwierigkeit, die Belange des Pflanzenschutzes und die berechtigten Interessen der Imker so aufeinander abzustimmen, daß beiden Seiten Gerechtigkeit widerfährt, ist hinlänglich bekannt. Es ist deshalb sehr zu begrüßen, daß hier in klarer Weise die Probleme dargestellt werden, beträgt doch z. B. der Wert der Bienenverluste durch Pflanzenschutzmittel im Bundesgebiet jährlich ½ Million DM . . ."

Zeitschrift für Pflanzenernährung, Düngung, Bodenkunde: „. . . Die Schäden in der Bienenzucht sind zur Zeit enorm. Es ist aber durchaus möglich, bei sachgemäßer Anwendung der Bekämpfungsmittel die Bienenschäden in tragbaren Grenzen zu halten. Da in denjenigen Kreisen, die mit Pflanzenschutzmitteln umgehen, oft völlige Unkenntnis über die Bienengefährlichkeit der Pflanzenschutzmittel herrscht, geht es heute vorwiegend darum, Bauern, Gärtner und Obstzüchter über die unentbehrliche Mithilfe der Biene als Bestäuberin der Kulturgewächse aufzuklären und sie von der Notwendigkeit zu überzeugen, daß die Vorschriften zum Schutze der Bienen aufs genaueste zu beachten sind . . ."

Gesunde Pflanzen: „. . . Es ist selbstverständlich, daß die unsachgemäße Anwendung chem. Mittel scharf geahndet werden sollte, andererseits darf nicht vergessen werden, daß Pflanzenschutzmaßnahmen im Interesse der Erzeugungssicherung landwirtschaftlicher Produkte notwendig sind. Das Heft weist beiden Seiten die notwendigen Wege."

Zu beziehen durch:

Bayerischer Landwirtschaftsverlag G.m.b.H.
München 2, Marsstraße 22

PFLANZENSCHUTZ

EINE MONATSSCHRIFT FÜR DIE PRAXIS

Herausgegeben von der Bayerischen Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, München

Schriftleitung: Dr. Karl Böning, München

Bayerischer Landwirtschafts-Verlag GmbH., München 2, Marsstraße 22 - Fernruf 50241

6. Jahrgang | Januar 1954 | Nummer 1

Insekten als Schädlinge des verbauten und verarbeiteten Holzes Unterscheidung der wichtigsten Arten und ihre Bekämpfung

Von Herbert Brandt,

Bayerische Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, München

Die tierischen Schädlinge des verbauten und verarbeiteten Holzes gehören fast alle zu den Insekten. Aus anderen Tierklassen sind nur Bohrmuscheln, Bohrflohkrebse und Bohrasseln als ausschließliche, Mäuse und Ratten als zufällige und gelegentliche Holzschädlinge zu nennen. Die ersteren sind an den Aufenthalt in Salz- und Brackwasser gebunden und kommen infolgedessen nur als Zerstörer an Unterwasserholzbauten in Häfen und an Küsten in Frage.

Bei den schädlichen Insekten in verbautem und verarbeitetem Holz sind in Hinblick auf ihre Bekämpfung folgende Gruppen zu unterscheiden:

1. Insekten, die ihre Larven- und Puppenentwicklung im stehenden oder frisch geschlagenen Stamm beginnen und in verarbeitetem Holz beenden. Dieser Befall ist mit dem Erscheinen der geschlechtsreifen Tiere abgeschlossen, da eine Eiablage an trockenem Holz nicht erfolgt;

2. Insekten, die ständige oder zeitweise Bewohner verarbeiteten Holzes sind, sei es, daß Larven Puppenwiegen oder erwachsene Tiere Brutgänge in ihm anlegen und ihre Larven darin pflegen, ohne daß eine Aufnahme von Holzsubstanz zum Zwecke der Ernährung stattfindet;

3. Insekten, die ihre gesamte Entwicklung in verbautem und verarbeitetem Holz durchmachen und auch ihre Eier dort wieder ablegen. Diese Gruppe enthält die eigentlichen Schädlinge des verarbeiteten Holzes, durch deren immer wieder erneuten Befall ständig umfangreicher werdende Zerstörungen entstehen können;

4. Insekten, die ihre Entwicklung in solchem Holz durchmachen, das bereits durch Witterungseinflüsse oder Pilzbefall geschädigt ist.

Eine Bekämpfung erübrigt sich bei der 1. Gruppe. Daß Larven bezw. Puppen im Holz lebten, stellt sich hier erst beim Ausschlüpfen der erwachsenen Insekten heraus. Diese bedeuten aber für verarbeitetes Holz keine Gefahr mehr, da sie ihre Eier nicht an ihm ablegen bzw. bei Notablage der Eier die Larvenentwicklung in dem trockenen Holz nicht mehr möglich ist. Die gelegentlichen Schädlinge der 2. Gruppe müssen außerhalb des Holzes bekämpft werden, zumal einige von ihnen ernstzunehmende Vorratsschädlinge sind. Gegen die Insekten der 3. Gruppe sind jedoch vorbeugende und bekämpfende Maßnahmen unbedingt erforderlich, um Schäden zu verhüten bzw. das Umsichgreifen der Schäden zu verhindern. Die Insekten der 4. Gruppe verlieren ihre Bedeutung, wenn das Holz gegen Witterungseinflüsse und holzzerstörende Pilze genügend geschützt wird. Sie bleiben im folgenden außer Betracht.

Die Zerstörungen des Holzes werden im allgemeinen von den Insektenlarven angerichtet. Sie ernähren sich von den Substanzen des Holzes, die sie mit Hilfe eigener Fermente der Verdauungsorgane oder mit Hilfe von Symbionten, die Teile der Verdauungsorgane bewohnen, aufschließen. Da Holz nicht sehr nährstoffreich ist, dauert die Entwicklung der holzfressenden Larven verhältnismäßig lange, zuweilen mehrere Jahre. Von den erwachsenen Insekten richten nur die Holzameisen direkte Schäden im Holze an, und zwar durch die Herstellung von Brutkammern für die Aufzucht ihrer Larven, bei der aber das Holz als Nahrung keinerlei Rolle spielt. Die Ausbohrlöcher, die die erwachsenen Insekten nach dem Schlüpfen aus der Puppe nagen, um ins Freie zu gelangen, sind als Schädigungen gegenüber den weitgehenden Zerstörungen durch die Larven bedeutungslos. Wenn in den folgenden Tabellen zur Bestimmung der Holzschädlinge jedoch die erwachsenen Insekten an erster Stelle berücksichtigt werden, so deshalb, weil sie wesentlich leichter voneinander zu unterscheiden sind als ihre Larven. Die Bestimmung der Artzugehörigkeit von Insektenlarven ist in vielen Fällen überhaupt noch gar nicht einwandfrei möglich.

I. Tabelle zur Bestimmung der erwachsenen Insekten

1	Insekten mit 4 gleichartigen Flügeln oder flügellos	2
—	Insekten mit 2 harten, den Hinterbleib bedeckenden Flügeldecken und 2 darunter einfaltbaren häutigen Hinterflügeln (Käfer)	4
2	Flügel unbeschuppt und durchscheinend oder fehlend (Hautflügler)	3
—	Flügel beschuppt, nicht durchscheinend (Schmetterlinge) Kornmotte (A)	
3	Hinterleib länger als Kopf + Brustabschnitt, breit mit letzterem verbunden; Flügel stets vorhanden; Körperlänge 15—40 mm Holzwespen (B)	
—	Hinterleib kürzer als Kopf + Brustabschnitt, durch ein Stielchen mit letzterem verbunden; Tiere geflügelt (Männchen und Weibchen) oder ungeflügelt (Arbeiterinnen); Körperlänge 15—18 mm Holzameisen (C)	
4	Käfer von 10 cm Körperlänge und mehr	5
—	Käfer von 2 bis höchstens 7 mm Körperlänge . . .	6
5	Fühler kurz mit deutlich abgesetztem Endknopf; vordere Hälfte der Flügeldecken graubraun gefärbt Speckkäfer (D)	
—	Fühler lang, sich allmählich verjüngend Bockkäfer (E)	
6	Kopf von oben nicht sichtbar; Halsschild gewölbt Pochkäfer (F)	
—	Kopf von oben sichtbar; Halsschild flach Splintholzkäfer (G)	

29 MAY 1954

II. Tabelle zur Bestimmung der Insektenlarven

1 Larven mit deutlichen Beinen 2
— Larven ohne oder nur mit sehr kleinen Beinen . . . 6
2 Larve mit 3 Paar Brustfüßen, 4 Paar Bauchfüßen und 1 Paar Nachschiebern (Raupe) Kornmotte (A)
— Larve nur mit 3 Paar Brustfüßen 3
3 Larven mit langer Behaarung Speckkäfer (D)
— Larven unbehaart oder nur mit sehr kurzen Haaren . 4
4 Larven gestreckt, mit kräftigem Dorn am Hinterende; über 10 mm lang Holzwespen (B)
— Larven bauchwärts eingekrümmt, ohne Dorn am Hinterende; höchstens 10 mm lang 5
5 Kopf groß, alle Atemlöcher von gleicher Größe Pochkäfer (F)
— Kopf klein; letztes Atemloch des Hinterleibes viel größer als die vorhergehenden Splintholzkäfer (G)
6 1. Brustabschnitt größer als alle übrigen Körperabschnitte, Kopf in diesen teilweise eingezogen; die Hinterleibsringe verjüngen sich allmählich etwas nach hinten; Körper leicht abgeflacht Bockkäfer (E)
— Larve ohne großen 1. Brustabschnitt; Körper nicht abgeflacht Holzameisen (C)

III. Tabelle zur Bestimmung des Schädlings nach dem Fraßbild

a) nach dem Aus- oder Einbohrloch

1 Bohrloch oval mit mehr oder weniger gefranstem Rand Bockkäfer (E)
— Bohrloch kreisrund 2
2 Durchmesser des Bohrloches 5—8 mm Holzwespen (B)
— Durchmesser des Bohrloches kleiner 3
3 Bohrloch führt in höchstens 2 mm langen, sich senkrecht ins Holz erstreckenden Gang 4
— Bohrloch führt in umfangreicheres Gangsystem Poch- und Splintholzkäfer (F/G)
4 Bohrloch und Gang ohne Gespinst Speckkäfer (D)
— Bohrloch mit Gespinst bedeckt Kornmotte (A)

b) nach den Bohrgängen

1 Bohrgänge höchstens 2 cm senkrecht ins Holz führend 2
— Bohrgänge unregelmäßig im Holz verlaufend, mit Bohrmehl 3
— Unregelmäßige, große Hohlräume ohne Bohrmehl Holzameisen (C)
2 Bohrgänge und Öffnung mit Gespinst Kornmotte (A)
— Bohrgänge und Öffnung ohne Gespinst Speckkäfer (D)
3 Querschnitt der Bohrgänge oval Bockkäfer (E)
— Querschnitt der Bohrgänge rund 4
4 Durchmesser der Bohrgänge 5—8 mm Holzwespen (B)
— Durchmesser der Bohrgänge kleiner 5
5 Bohrmehl locker in den Gängen Pochkäfer (F)
— Bohrmehl in den Gängen festgedrückt Splintholzkäfer (G)

IV. Die wichtigsten schädlichen Arten

A. Kornmotte (*Tinea granella* L.)

Die Kornmotte (Abb. 1a) ist ein zur Familie der Tineidae (Motten) gehörender Kleinschmetterling mit gelblichen Vorderflügeln, auf denen sich unregelmäßige schwärzliche Flecken und Punkte befinden, und grauen Hinterflügeln. Der Hinterrand beider Flügelpaare trägt lange Fransen. Die Spannweite beträgt 10—14 mm. Die Kornmotte hat als Schädling lagernden Getreides Bedeutung. Sie legt ihre Eier zwischen den Getreidekörnern ab, wobei Roggen bevorzugt wird. Die gelblichen Raupen (Abb. 1b) mit rotbraunem Kopf und zwei braunen Streifen auf dem Nackenschild fressen an den Körnern und spinnen sie dabei zu Klumpen zusammen. Die verpuppungsreifen Raupen suchen Ritzen und Spalten zur Verpuppung auf, bohren sich aber vielfach auch in gesunde Balken und Bretter ca. 1—1½ cm tief ein (Abb. 8). Diese Puppenwiegen führen senkrecht ins Holz, sind mit Gespinst ausgekleidet und liegen oftmals dicht an dicht nebeneinander, wobei die weichere Sommerschicht der Jahresringe bevorzugt wird. Die auf diese Weise im Holz angerichteten Schäden bleiben zwar im allgemeinen ohne größere Bedeutung, erregen jedoch immer wieder Besorgnis bei Müllern und Lagerhaltern.

B. Holzwespen (Siricidae)

Die Holzwespen sind große Hautflügler mit langem, walzenförmigem Hinterleib, aus dem bei den Weibchen ein Legebohrer mehr oder weniger weit hervorragt. Die Weibchen legen ihre Eier unter Anbohren des Holzes mit dem Legebohrer in geschwächte stehende Bäume oder in frisch geschlagene. In trockenes und damit auch in verbautes oder verarbeitetes Holz erfolgt keine Eiablage. Die Larven (Abb. 2e) fressen sich in gewundenen Gängen von rundem Querschnitt durch das Holz, wobei Bohrmehl und Kot fest in den Gängen zusammengepreßt werden. Die Entwicklung dauert je nach Art 1—6 Jahre. Ihre Puppenwiege nagt die Larve nahe unter der Oberfläche des Holzes. Das Ausbohrloch der erwachsenen Holzwespe ist kreisrund, mit einem Durchmesser von 4—7 mm (Abb. 9a). Mit dem Holz werden Larven und Puppen vielfach in Bauten verschleppt und beenden hier ihre Entwicklung. Mit dem Ausschlüpfen der Holzwespen aus Balken und Bohlen, das allerdings gemäß der langen Entwicklungszeit zuweilen erst nach Jahren erfolgt, ist aber der Befall erloschen.

Die häufigsten, aus verbautem Nadelholz sich ausbohrenden Holzwespen sind die Gemeine Holzwespe (*Paururus iuvencus* L.) und die Riesenholzwespe (*Sirex gigas* L.). Die Gemeine Holzwespe wird 15—30 mm lang. Der Leib des Weibchens ist ganz und gar metallisch-blauschwarz gefärbt, beim Männchen ist diese Färbung in der Mitte durch einen breiten gelbroten Gürtel unterbrochen (Abb. 2a, b). Bei der größeren Riesenholzwespe, die bis zu 40 mm lang wird, sind Kopf und Brust schwarz gefärbt, der Hinterleib des Weibchens ist hellgelb mit breiter schwärzlicher Binde in seiner Mitte, der des Männchens rotbraun mit dunklem erstem und letztem Hinterleibsabschnitt (Abb. 2c,d). Die in Laubholz sich entwickelnden Arten sind in unserem Zusammenhang von geringer Bedeutung.

C. Holz- oder Roßameise (*Camponotus herculaneus* L.)

Eine Anzahl von Ameisenarten baut gelegentlich oder ständig Holznester. Doch kommt als Schädling gesunder Nadelholzbäume oder auch verbauten Nadelholzes nur *C. herculaneus* in Frage. Die übrigen Arten der holzbewohnenden Ameisen sind in morschem Holz oder in hohlen Zweigen zu finden. Die Roßameisen legen in Bäumen bzw. in Balken und Ständern, vor allem dann, wenn diese mit dem Erdboden verbunden sind, Nester an, indem sie die weichen Anteile der Jahresringe wegnagen. Die härteren Schichten der Jahresringe bleiben stehen; sie bilden dann ineinandergeschachtelte Zylinder, die durch übriggelassene Querbrücken verbunden sind. Dieses Fraßbild kann allerdings im weiteren Verlauf des Befalls verwischt werden, so daß dann schließlich das Innere eines Balkens von ganz unregelmäßigen Gängen und kleineren und größeren Kammern erfüllt ist. Die ausgenagten Holzteilchen dienen nicht zur Ernährung der Larven oder der erwachsenen Ameisen, sondern werden nach außen befördert. Der Befall durch die Roßameisen ist im allgemeinen von längerer Dauer. Bis in einer von einem befruchteten Weibchen neugegründeten Kolonie wiederum Geschlechtstiere erzogen werden, vergehen mehrere Jahre; währenddessen entstehen aus den Eiern des Weibchens nur Arbeiterinnen, die auch die Vergrößerung des Nestes besorgen. Die Roßameise wird als Arbeiterin 7—14 mm lang; die bis nach dem Hochzeitsflug geflügelten Weibchen messen 15—18 mm, die geflügelten